

Объект: Схема теплоснабжения пос. Абан Абанского района
Красноярского края на период с 2019 по 2029 гг.

Адрес: Красноярский край, Абанский район, пос. Абан

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
пос. АБАН
АБАНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
НА ПЕРИОД С 2019 по 2029 гг.
(актуализированная)

085/19-Абан-ТС

п. Абан, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
Раздел 1. Общие сведения.....	8
1.1 Сведения о территории.....	8
Раздел 2. Существующее состояние теплоснабжения... ..	13
2.1 Функциональная структура организации теплоснабжения.....	13
2.2 Источники тепловой энергии.....	15
2.3 Тепловые сети	26
2.4 Зоны действия источников тепловой энергии	31
2.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии	36
2.6 Балансы тепловой мощности и нагрузки	38
2.7 Топливные балансы источников тепловой энергии на 2020-2021г.г.	40
2.8 Техничко-экономические показатели.....	41
2.9 Описание существующих проблем в системах теплоснабжения....	42
2.10 Описание основных прогнозных мероприятий по заменам оборудования на 2019-2025 гг.	44
Раздел 3. Существующее состояние строительных фондов и генеральный план развития поселения.....	45
3.1 Генеральный план развития территории поселения... ..	45
3.1.1 Общие сведения... ..	45
3.1.2 Площадь строительных фондов и приросты жилищного фонда	47
3.1.3 Площадь строительных фондов и приросты площади объектов социально-культурного назначения.....	53
3.2 Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребностей.....	56
3.2.1 Радиус эффективного теплоснабжения.....	56
3.2.2 Описание существующих и перспективных зон действия системы теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	56
3.2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	57
3.2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.....	58
3.3 Перспективные балансы теплоносителя.....	58
Раздел 4. Предложения развития теплоснабжения поселения... ..	59
4.1 Новое строительство и техническое перевооружение источников тепловой энергии.....	59
4.1.1 Предложение по строительству новой котельной	61
4.1.2 Предложение по установке газоочистного оборудования... ..	84
4.1.3 Предложение по исключению котельных из схемы теплоснабжения... ..	94
4.2 Реконструкция тепловых сетей.....	99
Раздел 5. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и	

Техническое перевооружение.....	100
5.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	102
5.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.....	106
ПРИЛОЖЕНИЕ 1- Схема современного состояния территории п. Абан	124
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Схема теплоснабжения Котельной №1	125
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 - Схема теплоснабжения Котельной №3	126
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 - Схема теплоснабжения Котельной №4.....	127
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 - Схема теплоснабжения Котельной №5.....	128
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 - Схема теплоснабжения Котельной №6.....	129
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 - Схема теплоснабжения Котельной №7.....	130
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 - Схема теплоснабжения Котельной №8.....	131
ПРИЛОЖЕНИЕ 9 - Схема теплоснабжения Котельной №9.....	132
ПРИЛОЖЕНИЕ 10 - Схема теплоснабжения Котельной №10.....	133
ПРИЛОЖЕНИЕ 11 - Схема теплоснабжения Котельной №11	134
ПРИЛОЖЕНИЕ 12 - Схема теплоснабжения Котельной №12	135
ПРИЛОЖЕНИЕ 13 – Схема теплоснабжения Котельной ОАО «КрайДЭО» ...	136
ПРИЛОЖЕНИЕ 14 - Схема местоположения новой котельной.....	137
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	138

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая схема теплоснабжения поселка Абан муниципального района в восточной части Красноярского края (далее – схема) разработана в соответствии с требованием следующих документов:

Федеральный закон от 27.07.2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

Федеральный закон от 23.11.2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Федеральный закон от 30.12.2004г. № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» (с изменениями);

Федеральный закон от 24.09.2003 г. № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

Проект генерального плана поселка Абан, шифр 170-07, разработанный ОАО "ТГИ "Красноярскгражданпроект".

Схема теплоснабжения поселка разработана в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

При разработке схемы теплоснабжения были соблюдены требования нормативно-правовых актов Абанского района Красноярского края на расчетный срок до 2029 года с актуализацией технико-экономических показателей ресурсоснабжающей организации на 1 очередь в 2019-2021 годах и с

соблюдением следующих принципов:

– обеспечение безопасности и надежности системы теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;

– обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;

– соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;

– минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;

– обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

– согласованность схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения;

– обеспечение выбора температурного графика для системы теплоснабжения;

– обеспечение требований качества теплоснабжения для всех потребителей независимо от их удаленности от источника тепла;

– обеспечение требований качества горячего водоснабжения для всех потребителей независимо от удаленности и источников тепла.

Основными принципами организации отношений в сфере теплоснабжения являются:

– обеспечение баланса экономических интересов потребителей и субъектов теплоснабжения за счет определения наиболее экономически и технически эффективного способа обеспечения потребителей теплоэнергоресурсами;

– обеспечение наиболее экономически эффективными способами качественного и надежного снабжения теплоэнергоресурсами потребителей, надлежащим образом исполняющих свои обязанности перед субъектами теплоснабжения;

– установление ответственности субъектов теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;

– обеспечение недискриминационных стабильных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения; – обеспечение безопасности системы теплоснабжения.

Используемые понятия в настоящей схеме означают следующее:

«*зона действия системы теплоснабжения*» – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

«*зона действия источника тепловой энергии*» – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

«*установленная мощность источника тепловой энергии*» – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

«*располагаемая мощность источника тепловой энергии*» – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

«*мощность источника тепловой энергии нетто*» – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

«теплосетевые объекты» – объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

«элемент территориального деления» – территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административнотерриториальных единиц;

«расчетный элемент территориального деления» – территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Раздел 1. Общая часть

1.1 Сведения о территории

Абанский район расположен в восточной части Красноярского края и граничит, на востоке - с Иркутской областью, на западе - с Тасеевским, Дзержинским и Канским районами, на юге - с Иланским, Нижнеингашским, на севере и северо-востоке - с Богучанским районом. Протяженность района с севера на юг - 120 км, с запада на восток - 124 км (рисунок 1).

Муниципальное образование Абанский район занимает территорию - 9511,1 кв. км или 0,4% территории Красноярского края. Населенных пунктов в районе – 64.

Институциональная структура Абанского района представлена 16 муниципальными образованиями - 1 муниципальный район, 16 сельских поселений.

Население Абанского района на 01.01.2021 г. 19,074 тыс.чел. Плотность населения 2,0 человека на кв.км. Большого роста населения в динамике не ожидается, естественный прирост за последние годы имеет отрицательные показатели, и миграционный прирост имеет показатели неустойчивого характера.

Генеральным планом на перспективу планируется увеличение занятости населения в градообразующих отраслях за счет: создания условия развития отраслей специализации в деревообрабатывающей промышленности, производстве строительных материалов, малого и среднего бизнеса в промышленном секторе экономике и отраслей сферы обслуживания населения. Все население района сельское.

Административным центром района является п. Абан.

Поселок расположен на реке Абан (приток реки Усолка, бассейн Енисея), в 62км к северо-востоку от железнодорожной станции Канск- Енисейский (на линии Красноярск — Иркутск).

Население поселка составляет 8618 чел. (по состоянию на 01.01.2021 г.). Все население района сельское.

Проект схемы территориального планирования Абанского района Положение района в системе края

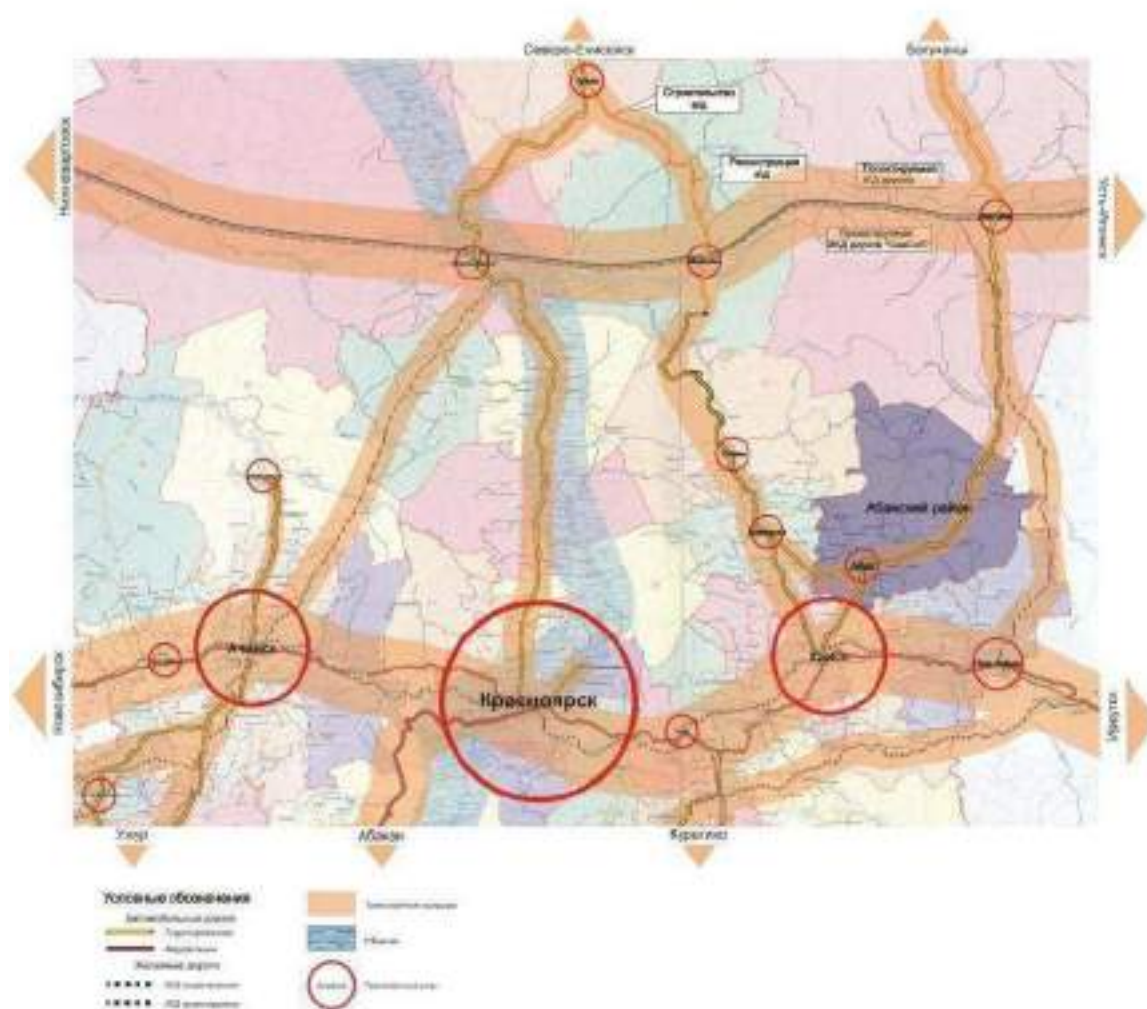


Рисунок 1 - Положение Абанского района в системе Красноярского края

Застройка поселка Абан делится р. Абан и искусственным прудом на северную и южную часть. Прямоугольная сетка улиц разделяет его на кварталы, размер которых колеблется от 1 до 12 га. Застройка в основном одноэтажная деревянная с приусадебными участками, которые имеют размеры 0,05-0,2 га.

Общественные здания сосредоточены в центральной части поселка и представлены учреждениями культурно-бытового и административно-хозяйственного назначения. Четко выраженного общественного центра поселок не имеет. Большинство общественных и административных учреждений сконцентрированы в центральной части по ул. Советской и Пионерской.

Двухэтажная застройка без приусадебных участков размещена по улицам Мира и Просвещения.

Вся территория п. Абан проектом условно разделена на жилые образования. Основной принцип деления – транспортная сеть поселка. Границами жилых образований, как правило, являются магистральные улицы. Схема разбивки на жилые образования представлена на рисунке №2.

Общая площадь жилищного фонда на 01.01.2021г. составила 485,75 тыс.м². Проблема ветхого жилья в Абанском районе остается нерешенной. На 01.01.2021г. ветхий жилищный фонд составляет 4,8 % от общей площади жилищного фонда. Большая часть жилищного фонда находится в частной собственности – 395,6 тыс.м² (88,3%).

Основными направлениями дальнейшего развития жилищного хозяйства поселка по генеральному плану будут являться:

рост жилищного фонда в целях увеличения обеспеченности жильем на одного жителя поселка, переселение из ветхого и аварийного жилья;

увеличение уровня обеспечения жилищ современными видами

инженерного оборудования, замена изношенного оборудования;

благоустройство и организация сформированной застроенной части населенного пункта;

строительство новых дорог, дорожных развязок.

Перспективная градостроительная политика в части жилищного строительства, по-видимому, будет определяться двумя основными направлениями:

строительство социального жилья, прежде всего для решения жилищных проблем очередников и других малообеспеченных слоев населения. Кроме того, строительство муниципального жилья потребует для расселения изветхого и аварийного муниципального жилья, подлежащего сносу.

строительство рыночного жилья для той части населения, которая пожелает и будет иметь возможность улучшить свои жилищные условия.

Схема разбивки на жилые образования

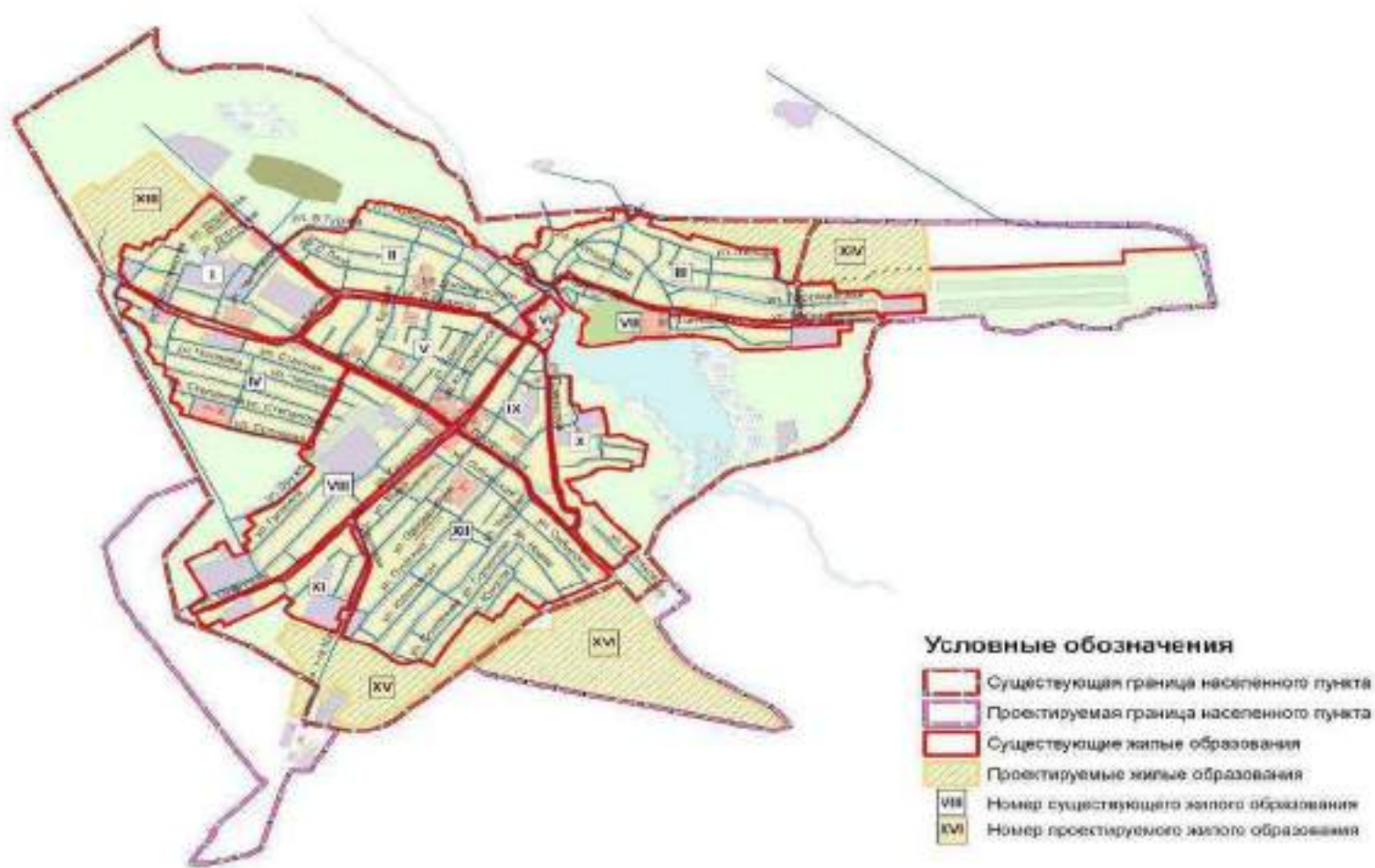


Рисунок 2 - Схема разбивки на жилые образования

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», рассматриваемый район расположен в Северной строительно-климатической зоне и относится к I климатическому району, подрайон I В. Климат характеризуется резкой континентальностью с холодной продолжительной зимой и относительно теплым коротким летом.

Климатические данные:

расчетная температура наружного воздуха - минус 44 °С для проектирования отопления и вентиляции

(средняя наиболее холодной пятидневки)

средняя температура отопительного периода - минус 8,8 °С

продолжительность отопительного периода - 237 суток

Согласно СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах» и Карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации - ОСР-97 территория Красноярского края оценивается на трех уровнях степеней сейсмической опасности и предусматривает осуществление антисейсмических мероприятий при строительстве объектов трех категорий, учитывающих ответственность сооружений: массовое строительство (карта А), объекты повышенной ответственности и особо ответственные объекты (карты В и С).

Приведен список населенных пунктов Красноярского края, расположенных в сейсмических районах, с указанием расчетной сейсмической интенсивности в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А (10%), В (5%), С (1%) в течении 50 лет.

Вероятность возможного превышения интенсивности сейсмических воздействий в течение 50 лет в Абанском районе составляет 6 баллов шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий.

Выводы:

Развитие поселка предусматривается за счет освоения существующих территориальных резервов и расширения существующей границы, за счет присоединения части земель муниципальных образований Петропавловского, Устьянского и Никольского сельских советов.

Рост экономической базы поселка Абан планируется путем увеличения доли градообразующих, обслуживающих групп и снижения несамодеятельной группы (за счет вовлечения в трудовую деятельность незанятого населения трудоспособного возраста).

По социально-экономическому развитию все сферы жизнедеятельности по генеральному плану заложены с удовлетворением потребностей, как существующего населения, так и возрастающего в соответствии со всеми нормативными параметрами и направлены на наиболее благоприятное, комфортное проживание.

Раздел 2. Существующее состояние теплоснабжения

2.1. Функциональная структура организации теплоснабжения

Системы теплоснабжения представляют собой инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя. Величины параметров и характер их изменения определяются техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения экономической целесообразностью.

На территории поселка Абан действуют 11 систем теплоснабжения, образованные на базе котельных ООО «ЖКХ Абанского района».

Самая крупная котельная №7 – с установленной тепловой мощностью котлоагрегатов 5,52 Гкал/ч, котельные №№ 8-12 с установленной тепловой мощностью котлоагрегатов от 2,15 до 0,747 Гкал/ч, котельные №№ 1-6 с

установленной тепловой мощностью котлоагрегатов от 0,996 до 0,392 Гкал/ч, Все котельные используют твердое топливо (уголь) для выработки тепловой энергии.

Расчетный расход тепла на отопление жилых зданий определен по общей площади и укрупненному показателю максимального теплового потока, который принят по СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» при расчетной температуре

наружного воздуха минус 44°С и с учетом энергосберегающих мероприятий:

1-2 этажных домов сохраняемых	- 242Вт/м ² ;
1-2 этажных домов проектируемых	- 194Вт/м ² ;
3 этажных домов сохраняемых	- 160Вт/м ² ;
3 этажных домов проектируемых	- 116Вт/м ² .

Расчетный расход тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий принят по удельным отопительно-вентиляционным характеристикам в зависимости от наружного объема зданий.

В настоящее время в п.Абан действуют разводящие тепловые сети от существующих источников тепла. Водяные тепловые сети выполнены двухтрубными, циркуляционными, подающими тепло на отопление. Теплоноситель – вода с параметрами 70-55°С. Диаметры существующих тепловых сетей приняты Ø25-273мм. Система теплоснабжения - открытая, горячего водоснабжения – нет. Материал трубопроводов – сталь. Общая длина магистральных тепловых сетей (в двухтрубном исполнении) – 19,609 км. ООО «ЖКХ Абанского района».

Прокладка трубопроводов тепловой сети выполнена частично подземно, в непроходных железобетонных каналах, частично надземное в деревянных коробах. На ряде участков тепловые сети находятся в неудовлетворительном состоянии. По данным эксплуатирующей организации степень износа тепловых сетей достигает до 50%.

В основном выработка тепловой энергии осуществляется на покрытие нужд бюджетных организаций и обеспечение теплоснабжения жилых зданий. Охват централизованным теплоснабжением жилой застройки низкий.

Теплоснабжением не охвачены районы частной усадебной застройки, их теплоснабжение осуществляется при помощи индивидуальных отопительных печей и индивидуальных отопительных котлов, работающих на твердом топливе.

Котельные работают на твердом топливе.

С потребителем расчет ведется по расчетным значениям теплопотребления

либо по приборам учета, установленным у потребителей.

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные.

2.2 Источники тепловой энергии

На территории поселка Абан расположено всего четырнадцать котельных.

Из них двенадцать изолированных систем теплоснабжения, образованные на базе котельных ООО «ЖКХ Абанского района», из них действующих - одиннадцать котельных (котельная №2 – законсервирована).

Кроме того, на территории поселка функционируют еще одна котельная открытого акционерного общества (ОАО) Красноярского края «Дорожноэксплуатационная организация» (КрайДЭО).

Котельная №1 имеет два водогрейных котла КВ-ТР-0,3 и два водогрейных котла КВр-04,95 ОУР. Котельная обеспечивает теплом абонентов по улицам Профсоюзов, Советская, Красная. Общая установленная мощность котельной составляет 1,178 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,345 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 70-55°C.

Здание котельной-кирпичное, 1975 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В

межотопительный период котельная останавливается.

Принципиальная тепловая схема отсутствует.

Котельная №3 имеет три водогрейных котла КВ-ТР-0,3.

Котельная обеспечивает теплом абонентов по улицам Богуцкого, Советская, 1 мая. Общая установленная мощность котельной составляет 0,747 Гкал/час, подключенная нагрузка - 0,108 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 70-55°C.

Здание котельной-кирпичное, 1982 год постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Принципиальная тепловая схема отсутствует.

Котельная №4 имеет два водогрейных котла: КВ-ТР-0,3; Универсал-3.

Котельная обеспечивает теплом абонентов по улице Турова – молодежный центр, гараж и ИП Чеченовская. Общая установленная мощность котельной составляет 0,392 Гкал/час, подключенная нагрузка - 0,038 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 70-55.

Здание котельной-кирпичное, панельное 1982 год постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску

тепла – вторая.

Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Принципиальная тепловая схема отсутствует.

Котельная № 5 имеет четыре водогрейных котла: два марки КВ-ТР-0,3 и два марки КВр-0,4-95 ОУР. Котельная обеспечивает теплом абонентов по улицам Красная, Богущого, Комсомольская, Советская. Общая установленная мощность котельной составляет 1,178 Гкал/час, подключенная нагрузка - 0,476 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 70-55°C.

Здание котельной-кирпичное, 1980 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Принципиальная тепловая схема отсутствует.

Котельная №6 имеет одно паровое оборудование Е-1-9Р-3. Котельная обеспечивает теплом абонентов по улицам Примакова и переулком Коммунальный. Общая установленная мощность котельной составляет 0,545 Гкал/час, подключенная нагрузка - 0,131 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 70-55°С.

Здание котельной-кирпичное, 1986 года постройки.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Принципиальная тепловая схема отсутствует.

Котельная №7 имеет четыре водогрейных котла: два котла КВ-1,5К и два котла марки КВр -1,74. Котельная обеспечивает теплом абонентов по улицам Мира, Советская, 1 мая, Просвещения, Сибирская, Октябрьская. Общая установленная мощность котельной составляет 5,52 Гкал/час, подключенная нагрузка – 1,166 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 70-55°С.

Здание котельной-кирпичное, 2005 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Принципиальная тепловая схема отсутствует.

Котельная №8 имеет пять водогрейных котлов: один котел марки КВ-ТР-0,3, один котел марки КВр-0,4-95 ОУР и три котла марки Универсал-6. Общая установленная мощность котельной составляет 1,429 Гкал/час, подключенная нагрузка – 0,282 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 70-55°C.

Здание котельной-кирпичное, 1976 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Принципиальная тепловая схема отсутствует.

Котельная №9 имеет два водогрейных котла КВ-ТР-0,3, один котел марки КВр0,4-95 ОУР. Общая установленная мощность котельной составляет 0,838 Гкал/час, подключенная нагрузка – 0,243 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 70-55°C.

Здание котельной-кирпичное, 1985 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску

тепла – вторая.

Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Принципиальная тепловая схема отсутствует.

Котельная №10 имеет восемь водогрейных котлов: два котла Энергия-3М; два котла КВр-0,6-95 ОУР; два котла КВ-ТР-0,3; один котел КВр0,4-95 ОУР; один котел Универсал 6; Котельная обеспечивает теплом абонентов по улице Больничная. Общая установленная мощность котельной составляет 2,602 Гкал/час, подключенная нагрузка – 0,886 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 70-55°C.

Здание котельной-кирпичное, 1990 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Котельная №11 имеет четыре водогрейных котла КВр-0,6-95 ОУР. Общая установленная мощность котельной составляет 1,604 Гкал/час, подключенная нагрузка – 0,472 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 70-55°C.

Здание котельной-кирпичное, 1996 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по

2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Принципиальная тепловая схема отсутствует.

Котельная №12 имеет четыре водогрейных котла КВр-ТР-0,3 и один котел КВ-ТР-0,3. Общая установленная мощность котельной составляет 1,585 Гкал/час, подключенная нагрузка – 0,472 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 70- 55°C.

Здание котельной-кирпичное, 1986 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В

межотопительный период котельная останавливается.

Принципиальная тепловая схема отсутствует.

Котельная ОАО «КрайДЭО» имеет четыре водогрейных котла: два котла КВр0,8ТТ; два котла КВ-ТР-0,43. Котельная обеспечивает теплом абонентов по улицам Пушкина, Юбилейная. Общая установленная мощность котельной составляет 2,0 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 70-55°С.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Структура основного оборудования по котельным представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Структура основного оборудования котельных ООО «ЖКХ Абанского района»

Наименование котельной	Марка основного оборудования	Установленная мощность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию
Котельная №1	КВ-ТР-0,3	0,249	2017
	КВ-ТР-0,3	0,249	2020
	КВр-0,4-95 ОУР	0,334	2022
	КВр-0,4-95 ОУР	0,334	2022
		1,178	
Котельная №2	законсервирована		
Котельная №3	КВр-0,4-95 ОУР	0,334	2023
	КВ-ТР-0,3	0,249	2013
	КВ-ТР-0,3	0,249	2014
		0,832	
Котельная №4	КВ-ТР-0,3	0,249	2013
	Универсал-3	0,143	1986
		0,392	
Котельная №5	КВр-0,4-95 ОУР	0,334	2022

	КВр-0,4-95 ОУР	0,334	2022
	КВ-ТР-0,3	0,249	2013
	КВ-ТР-0,3	0,249	2014
		1,178	
Котельная №6	Е-1-9 Р3	0,545	2009
		0,545	
Котельная №7	КВ-1,5К	1,5	2020
	КВ-1,5К	1,5	2015
	КВр-1,74	1,26	2017
	КВр-1,74	1,26	2017
		5,52	
Котельная №8	КВр-0,4-95 ОУР	0,334	2022
	КВ-ТР-0,3	0,249	2013
	Унивесал-6	0,28	1994
	Унивесал-6	0,28	1997
	Унивесал-6	0,28	1999
		1,429	
Котельная №9	КВр-0,4-95 ОУР	0,334	2022
	КВ-ТР-0,3	0,249	2020
	КВ-ТР-0,3	0,249	2014
		0,838	
Котельная №10	КВр-0,6-95 ОУР	0,516	2023
	КВр-0,6-95 ОУР	0,516	2023
	КВ-ТР-0, 3	0,249	2015
	КВр-0,4-95 ОУР	0,334	2022
	КВр-0,4-95 ОУР	0,334	2023
	Унивесал-6	0,249	2015
	КВр-0,6-95 ОУР	0,516	2021
	КВр-0,6-95 ОУР	0,516	2021
		3,23	
Котельная №11	КВр0,6-95 ОУР	0,516	2021
	КВр0,6-95 ОУР	0,516	2021
	КВр0,6-95 ОУР	0,516	2021
	КВр0,6-95 ОУР	0,516	2021

		1,604	
Котельная №12	КВ-ТР-0,3	0,249	2017
	КВр-0,4-95 ОУР	0,334	2021
	КВр-0,4-95 ОУР	0,334	2021
	КВр-0,4-95 ОУР	0,334	2021
	КВр-0,4-95 ОУР	0,334	2021
		1,36	
Котельная КГКУ «Абанское лесничество»	законсервирована		
	Потребители подключены к котельной №10		
Котельная ГПКК «Центр развития коммунального комплекса»	КВр-0,8 ТТ	0,69	2013
	КВр-0,8 ТТ	0,69	2013
	КВр КБ-0,8	0,31	2015

Далее представлена диаграмма распределения нагрузки по источникам.

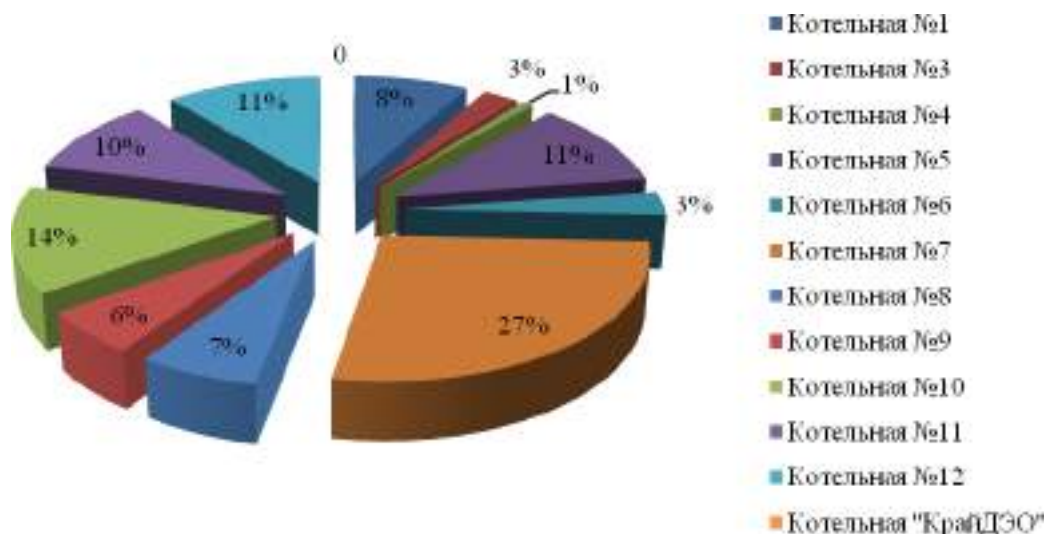


Рисунок 3 – Распределение нагрузки по источникам

Из представленной выше диаграммы можно сделать вывод, что наибольшая мощность у Котельной №7, которая обеспечивает теплом значительную часть абонентов поселка Абан (27% от всей установленной мощности).

Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии котельных №1, №3, №4, №5 представлена в таблице 2, №6, №7, №8 – таблице 3, №9,

№10, №11, №12 – таблице 4.

Таблица 2 – Характеристика основного оборудования котельных №1, №3, №4, №5

	Наименование источников тепловой энергии			
	Котельная №1	Котельная №3	Котельная №4	Котельная №5
Температурный график работы, Тп/То, °С	70/55	70/55	70/55	70/55
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	1,178	0,832	0,392	1,178
Ограничения тепловой мощности	по паспорту	по паспорту	по паспорту	по паспорту
Параметры располагаемой тепловой мощности	0,942	0,471	0,242	0,942
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды	0,0046	0,0040	0,0021	0,0028
Объем тепловой энергии, выработанной котлоагрегатами, тыс. Гкал/час	0,4255	0,1380	0,0397	0,5668
Срок ввода в эксплуатацию оборудования	КВ-ТР-0,3– 2017 КВ-ТР-0,3– 2018 КВр-0,4-95 ОУР – 2022 КВр-0,4-95 ОУР – 2022	КВ-ТР-0,3-2018 КВ-ТР-0,3 -2013 КВ-ТР-0,3-2014	КВ-ТР-0,3 – 2013 Универсал-3– 1986	КВр-0,4-95ОУР 2022 КВр-0,4-95ОУР 2022 КВ-ТР-0,3– 2013 КВ-ТР-0,3-2014
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям			
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	Расчетный в зависимости от показаний температур воды в подающем и обратном трубопроводах			
Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений отсутствует в связи со сменой обслуживающей организации			
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или участков тепловой сети не производилось.			

Таблица 3. Характеристика основного оборудования №№6,7,8

	Наименование источников тепловой энергии		
	Котельная №6	Котельная №7	Котельная №8
Температурный график работы, Тп/То, °С	70/55	70/55	70/55
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	0,545	5,52	1,429
Ограничения тепловой мощности	по паспорту	по паспорту	по паспорту
Параметры располагаемой тепловой мощности	0,423	4,808	0,882
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	0,0041	0,0226	0,0059
Объем тепловой энергии, выработанной котлоагрегатами, тыс. Гкал/час	0,1360	1,1963	0,2880
Срок ввода в эксплуатацию оборудования, год	Е-1-9РЗ - 2009	КВ -1,5К- 2020 КВ -1,5К- 2015 КВр -1,74 – 2017 КВр -1,74 - 2017	КВр0,4-95ОУР – 2022 КВ-ТР-0,3 – 2013 Универсал-6 – 1999 Универсал-6 – 1994 Универсал-6 – 1997
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям		
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	Расчетный в зависимости от показаний температур воды в подающем и обратном трубопроводах		
Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений отсутствует в связи со сменой обслуживающей организации		
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или участков тепловой сети не производилось.		

Таблица 4. Основное оборудование котельных №№ 9,10,11,12

	Наименование источников тепловой энергии			
	Котельная №9	Котельная №10	Котельная №11	Котельная №12
Температурный график работы, Тп/То, °С	70/55	70/55	70/55	70/55

Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	0,838	3,23	1,604	1,36
Ограничения тепловой мощности	по паспорту	по паспорту	по паспорту	по паспорту
Параметры располагаемой тепловой мощности	0,67	2,08	1,283	1,088
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	0,0109	0,0279	0,0095	0,0166
Объем тепловой энергии, выработанной котлоагрегатами, тыс. Гкал/час	0,2548	0,6163	0,4573	0,4895
Срок ввода в эксплуатацию оборудования, (марка оборудования – год ввода)	КВР0,4-95ОУР-2022 КВ-ТР-0,3 – 2020 КВ-ТР-0,3 – 2014	КВр-0,4-95 ОУР-2023 КВр-0,4-95 ОУР-2023 КВ-ТР-0,3-2017 КВр-0,4-95ОУР-2022 КВр-0,4-95ОУР-2023 Универсал-6 – 1997- КВр-0,6-95 ОУР-2021 КВр-0,6-95 ОУР-2021	КВр-0,6-95 ОУР-2021 КВр-0,6-95 ОУР-2021 КВр-0,6-95 ОУР-2021 КВр-0,6-95 ОУР-2021	КВ-ТР- 0,3– 2017 КВр-0,4-95 ОУР – 2021 КВр-0,4-95 ОУР – 2021 КВр-0,4-95 ОУР – 2021 КВр-0,4-95 ОУР – 2021 КВр-0,4-95 ОУР - 2021
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям			
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	Расчетный в зависимости от показаний температур воды в подающем и обратном трубопроводах			
Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений отсутствует в связи со сменой обслуживающей организации			
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или участков тепловой сети не производилось.			

2.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Описание тепловых сетей котельных ООО «ЖКХ Абанского района» представлено в таблице 5. Основные параметры тепловых сетей котельной КГКУ «Абанское лесничество» и котельной ОАО «КрайДЭО» представлено в таблице 7.

Таблица 5 – Описание тепловых сетей котельных ООО «ЖКХ Абанского района»

Показатели	Описание, значения
------------	--------------------

Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов	Для системы теплоснабжения от котельной принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный
(если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект;	<ul style="list-style-type: none"> ◦ температурный график – 70/55 С при расчетной ◦ температуре наружного воздуха -44 С
Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки;	Тепловая сеть водяная 2-х трубная, циркуляционная, материал трубопроводов – сталь трубная; прокладка трубопроводов выполнена подземно и часть надземно. Основные параметры тепловых сетей с разбивкой по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции см. таблицу 7.
Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;	На тепловых сетях п. Абан действующих секционирующих и регулирующих задвижек и арматуры нет.
Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;	Строительная часть тепловых камер выполнена из бетона. Высота камеры – не менее 1,8 – 2 м, в перекрытиях камер – не менее двух люков. Днище выполнено с уклоном 0,02 в сторону водосборного приемка. Назначение – размещение арматуры, проведение ремонтных работ.
Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;	Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по расчетному температурному графику 70/55°С по следующим причинам: <ul style="list-style-type: none"> • присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смещения и без регуляторов расхода на вводах; • наличие только отопительной нагрузки.
Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;	У теплоснабжающей организации отсутствует пьезометрический график, и расчет гидравлического режима. При этом не обеспечивается рекомендуемого перепада давления, как у конечного, так и остальных потребителей.
Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет;	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет;	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов;	Гидравлические испытания выполняются раз в год, осмотры и контрольные раскопки - по мере необходимости.

Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей;	Летние ремонты проводятся ежегодно.
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения;	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.
Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее	Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения, по параллельной схеме включения потребителей с качественным
распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям;	регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха (температурный график 70/55°C); нагрузки на горячее водоснабжение нет; имеется только отопительная нагрузка.
Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя;	Поселок Абан характеризуется неплотной застройкой малоэтажными зданиями. Основная масса этих зданий имеют потребность в тепловой энергии гораздо меньше 0,2 Гкал/ч. В соответствии с ФЗ 261 не требует наличие коммерческого узла учета тепловой энергии.
Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи;	В ходе проведения обследования, выявлено несоответствие состоянию диспетчерской службы необходимому. Текущее состояние диспетчерской службы, не может дать оценку происходящим процессам в тепловых сетях. Отсутствие электронных карт, пьезометрических графиков, автоматических приборов с выводом электрических сигналов о показаниях контрольно-измерительных приборов подводит диспетчерскую службу к состоянию невозможности принятия оперативного решения по поддержанию качества теплоснабжения
Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций;	Автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций поселка Абан нет.
Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;	Автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций поселка Абан не существует.
Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	Бесхозяйных сетей не выявлено.

Основные параметры тепловых сетей ООО «ЖКХ Абанского района», КГКУ «Абанское лесничество» и ОАО «КрайДЭО» с разбивкой по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции представлены в таблице 6.

Таблица 6. Основные параметры тепловых сетей

Наименование участка				
----------------------	--	--	--	--

Наименование улицы	Материальная характеристика тепловой сети, м2	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Наружный диаметр трубопроводов на участке Dн, м	Длина участка (в двухтрубном исчислении) L, м
1	2	3	4	5	6
Котельная №1	33,288	подземный	2010	0,076	219
	6,052	подземный	2010	0,089	34
	34,992	подземный	2010	0,108	162
	24,738	подземный	2010	0,133	93
	33,3	подземный	2010	0,045	370
	3,584	подземный	2011	0,032	56
	27,45	подземный	2011	0,045	305
	34,428	подземный	2011	0,057	302
	28,08	подземный	2015	0,108	130
	8,9	подземный	2015	0,089	50
	6,08	подземный	2015	0,076	40
	5,4	подземный	2015	0,045	60
	19,38	подземный	2015	0,057	170
	0				1991
Котельная №3	12,608	подземный	2018	0,032	197
	6,57	подземный	2018	0,045	73
	24,282	подземный	2018	0,057	213
	35,264	подземный	2018	0,076	232
	1,944	подземный	2018	0,108	9
	0				724
Котельная №4	5,13	подземный	2008	0,057	45
					45
Котельная №5	8,9	подземный	1989	0,089	41,5
	17,328	подземный	1990	0,057	152
	2,048	подземный	1994	0,032	32
	6,84	подземный	2017	0,057	60
	15,2	подземный	2010	0,076	100
	7,12	подземный	2010	0,089	40
	10,368	подземный	2010	0,108	48
	63,441	подземный	2020	0,133	238,5
	33,3	подземный	2010	0,045	370
	3,712	подземный	2011	0,032	58
	3,06	подземный	2011	0,045	34
	5,244	подземный	2020	0,057	46
	0				1220
Котельная №7	0,896	подземный	2010	0,032	14
	32,76	подземный	2010	0,045	364
	59,736	подземный	2010	0,057	524
	22,648	подземный	2010	0,076	149
	25,81	подземный	2012	0,089	145
	154,44	подземный	2012	0,108	217
	86,184	подземный	2012	0,133	324
	33,39	подземный	2012	0,159	105
	101,556	подземный	2012	0,273	186

	0				2028
Котельная №6	3,84	подземный	1989	0,032	60
	37,62	подземный	1989	0,057	330
	97,2	подземный	2009	0,108	450
	0				840
Котельная №8	3,008	подземный	1996	0,032	47
	4,352	подземный	2013	0,032	68
	11,286	подземный	2013	0,057	99
	31,92	подземный	1998	0,076	210
	98,712	подземный	2014	0,108	457
	17,556	подземный	2014	0,057	154
	15,12	надземный	2014	0,108	70
	0				1105
Котельная №9	9,216	подземный	2012	0,032	144
	8,46	подземный	2012	0,045	94
	22,8	подземный	2012	0,057	200
	36,176	подземный	2012	0,076	238
	33,464	подземный	2012	0,089	188
	34,56	подземный	2012	0,108	160
	22,464	подземный	2012	0,108	104
	0				1128
Котельная №10	154,44	подземный	2014	0,108	715
	14,952	подземный	2014	0,089	84
	18,848	подземный	2014	0,076	124
	10,98	подземный	2014	0,045	122
	2,688	подземный	2015	0,032	42
	3,51	подземный	2015	0,045	39
	10,488	подземный	2015	0,057	92
	2,584	подземный	2015	0,076	17
	5,518	подземный	2015	0,089	31
	21,168	подземный	2015	0,108	98
	7,448	подземный	2015	0,133	28
	12,72	подземный	2015	0,159	40
	22,848	подземный	1999	0,032	357
	126,084	подземный	2000	0,057	1106
	291,6	подземный	1989	0,108	1350
	0				4245
Котельная №11	72,352	подземный	2017	0,133	272
	10,368	подземный	2017	0,108	48
	11,4	подземный	2017	0,057	100
	14,16	подземный	2017	0,04	177
	6,88	подземный	2018	0,04	86
	16,416	подземный	2018	0,057	144
	6,48	подземный	2018	0,108	30
	11,136	подземный	2013	0,032	174
	3,78	подземный	2013	0,045	42
	12,768	подземный	2013	0,057	112
	12,16	подземный	2013	0,076	80
	24,84	подземный	2013	0,108	115
	21,014	подземный	2013	0,133	79
	3,498	подземный	2013	0,159	11
	18,688	подземный	2015	0,032	292
	11,7	подземный	2015	0,045	130
	16,264	подземный	2015	0,076	107
	14,596	подземный	2015	0,089	82

	51,192	подземный	2015	0,108	237
	13,44	подземный	2016	0,032	210
	24,21	подземный	2016	0,045	269
	34,656	подземный	2016	0,057	304
	16,872	подземный	2016	0,076	111
	59,052	подземный	2016	0,133	222
	100,806	подземный	2016	0,159	317
	0				3751
Котельная №12	5,888	подземный	2013	0,032	92
	160,272	подземный	2009	0,108	742
	31,164	подземный	2017	0,159	98
	17,28	подземный	2017	0,108	80
	11,4	подземный	2017	0,057	100
	5,94	подземный	2018	0,045	66
	9,856	подземный	2018	0,032	154
	29,34	подземный	2017	0,045	326
	11,136	подземный	2017	0,032	174
	103,248	подземный	1988	0,108	478
	36,72	подземный	2013	0,108	170
					2480
Итого	2838,588				39114,00

Состояние тепловых сетей работоспособное. Ремонт тепловых сетей производится по графику.

2.4 Зоны действия источников тепловой энергии

На территории п. Абан действует 11 котельных ООО «ЖКХ Абанского района». Описание зон действия источников теплоснабжения с указанием перечня подключенных объектов приведено в таблице 7.

Таблица 7. Подключенные объекты к источникам теплоснабжения

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения, адрес		Гкал за отопительный период	тепловая нагрузка, Гкал/час
	Кинотеатр "Авангард" ул. Пионерская,3		147,49	0,0259
	Гостиница Бирюса, Профсоюзов, 1		153,99	0,0271
	Сбербанк, Пионерская,1, стр.1		108,82	0,0191
	Казначейство федеральное, Сибирская, 3, пом.1		26,59	0,0047
	Магазин "Степурко"п. Абан, ул. Сибирская, 1		52,98	0,0093
	магазин «Базар», Сибирская, 3а		10,45	0,0018
	Судебные приставы, Сибирская, 3, пом.2		23,63	0,0042
	Управление образования, Пионерская, 1		200,30	0,0352
	КЦСОН Абанский, 1 Мая, 60		141,43	0,0249

Котельная №1

ФГУП Почта России, Профсоюзов,1, пом.5	108,40	0,0191
УСЗН Абанского района, Профсоюзов 1, пом.2	87,98	0,0155
КГПОУ СПТУ-71, п. Абан, ул. Пионерская, 5	147,77	0,0260
Администрация Абанского сельсовета п. Абан, ул. Советская, 75	75,71	0,0133
КГКУ "ЦЗН Абанского района, п. Абан, ул. Советская,73	48,88	0,0086
маг. Цветы ИП Смолина, п. Абан, ул. Советская, 71 в	9,84	0,0017
ИП "Танкович" магазин Жемчужина, п. Абан, ул. Пионерская, 1а	73,10	0,0129
ИП "Морозов" магазин "Евросеть", п. Абан, ул.Пионерская,2а	7,10	0,0012
ИП "Горнаков", магазин Парус, п. Абан, ул. Профсоюзов, 1б	119,78	0,0211
ИП "Роот" магазин, п. Абан, ул. Советская, 73б.	39,20	0,0069
ИП Долгова, магазин Надежда, п. Абан, ул. Богуцкого, 3	13,36	0,0023
ИП "Завалин", магазин, п. Абан, ул. Пионерская, 3	24,45	0,0043
Сибирская 1/1: население	6,25	0,0011
Сибирская 1/2: население	8,40	0,0015
Сибирская 3 : население	24,70	0,0043
Сибирская2/2: население	30,71	0,0054
Котельная №1	41,50	0,0073
Итого:	1691,31	0,30
<i>в т. ч. населению</i>	70,06	0,0123
Редакция газеты "Красное знамя", п. Абан, ул.Советская, 5б	211,55	0,0372
МВД "России Абанский, п. Абан, мул. Красная, 49	388,62	0,0683
ГСУ СК России по Красноярскому краю, п. Абан, ул. Красная, 49, пом.3	7,83	0,0014
ГСУ СК России по Красноярскому краю, п. Абан, ул. Красная, 49, пом.4	19,45	0,0034
Абанский ЦПО, п. Абан, ул. Советская, 58	321,95	0,0566

Котельная №5	Администрация Абанского района, п. Абан, ул. Пионерская, 4	901,83	0,1585
	МИФНС №8 ,п. Абан, ул. Советская, 60, пом.1	43,73	0,0077
	Управление судебного депортamenta, п. Абан, ул. Советская, 60, пом.2	188,34	0,0331
	Прокуратура Красноярского края, п. Абан, ул. Советская, 60, пом.3	75,04	0,0132
	Агенство Загс, п. Абан, ул. Советская, 54	36,53	0,0064
	Детский сад№1 Росинка, п. Абан, ул. Богуцкого, 1	148,49	0,0261
	Аптека "Арника, п. Абан, ул.Богуцкого, 5	15,90	0,0028
	ФГБУ Россельхозцентр, п. Абан, ул. Красная, 43	17,20	0,0030
	ВНБ ул. Комсомольская,	10,97	0,0019
	НАСЕЛЕНИЕ:		
	Богуцкого 4а/1: население	27,18	0,0048
	Богуцкого 4а/2: население	29,08	0,0051
	Красная 41: население	30,12	0,0053
	Комсом-кая 3/1: население	17,43	0,0031
	Комсом-ская 3/2: население	17,50	0,0031
	Комсом-ская 4: население	21,40	0,0038
	Комсом-ская 5: население	34,22	0,0060
	Комсом-ская 6/1: население	23,82	0,0042
	Комсом-ская 6/2: население	15,02	0,0026
	Богуцкого 1-А/1: население	22,24	0,0039
	Богуцкого 1-А/2: население	15,00	0,0026
	Богуцкого 1-А/3: население	15,14	0,0027
	Котельная №5	44,24	0,0078
	Итого:	2655,58	0,4669
	<i>в т. ч. населению</i>	<i>268,15</i>	<i>0,0471</i>
	Котельная №3	ИП "Брусенко" ,п. Абан, ул. 1 Мая, 44	2,62
ЧП "Щербатых", п. Абан, ул. Богуцкого, 8		26,20	0,0046
МБУК "Абанский РДК", п.Абан, ул. Советская, 71		356,37	0,0627
	МБУК "Абанский РБО", п. Абан, ул.Советская, 69	98,80	0,0174
	ЧП "Демкив"магазин, п. Абан, ул. Советская, 71б	23,80	0,0042
	НАСЕЛЕНИЕ:		0,0000
	1 Мая 50: население	20,26	0,0036
	1Мая 46: население	16,65	0,0029
	Богуцкого 15: население	30,08	0,0053
	Богуцкого 17/1: население	34,78	0,0061

	Богуцкого 11: население	36,64	0,0064
	Богуцкого 17/2: население	12,17	0,0021
	Котельная №3	31,58	0,0056
	Итого:	658,37	0,1157
	<i>в т. ч. населению</i>	<i>150,58</i>	<i>0,0265</i>
Котельная №7	ООО "Ростелеком, п. Абан, ул. Советская, 111, пом.1	165,40	0,0291
	МБУ ДО ДМШ, п. Абан, ул. Мира, 1	84,41	0,0148
	ОАО "Губернские аптеки, п. Абан, ул. Мира, 3, пом.12	75,99	0,0134
	ИП "Аношина"магазин, ул. Советская,	7,65	0,0013
	Абанская СОШ №4	1231,13	0,2164
	Детский сад №5 Теремок, п. Абан, ул. Октябрьская, 9б	301,15	0,0529
	ВНБ СОШ №4	8,93	0,0016
	Водозаборная колонка	0,27	0,0000
	Водоочист.комплекс центр района	5,90	0,0010
	ИП Алесеенко, п. Абан, Мира 8А	4,77	0,0008
	ИП Азарова ,п. Абан, Октябрьская 1	7,65	0,0013
	ИП Хетчиков , п. Абан, ул Мира 5, пом.10	7,58	0,0013
	НАСЕЛЕНИЕ:		
	ул.Мира №5	271,54	0,0477
	ул.Мира №7	277,66	0,0488
	ул.Мира №8	120,17	0,0211
	ул.Просвещения №1	309,48	0,0544
	ул.Просвещения №2	107,46	0,0189
	ул.Мира №3	270,76	0,0476
	ул.Мира №10	256,27	0,0451
	ул.Мира №6	197,57	0,0347
	ул.Советская № 111	198,16	0,0348
	ул.Мира №4	138,35	0,0243
	ул.Мира №9	133,34	0,0234
	ул.Просвещения №3	377,47	0,0664
	ул.Просвещения №4	386,57	0,0680
	ул.Просвещения № 5	271,16	0,0477
	ул.Просвещения № 6	353,53	0,0622
	Советская 68: население	22,24	0,0039
	1 Мая 80: население	49,90	0,0088
	1 Мая, 92: население	17,88	0,0031
	1 Мая 90: население	18,97	0,0033
	Пушкина 46: население	31,54	0,0055
Пушкина 88/1: население	28,80	0,0051	
Пушкина 88/2: население	29,92	0,0053	
1 Мая 121/1: население	27,70	0,0049	
1 Мая 121/2: население	28,06	0,0049	

	Мира 10а/2: население	7,32	0,0013
	Мира 10а/1: население	10,68	0,0019
	Мира 9а/1: население	29,12	0,0051
	Мира 9а/2: население	29,56	0,0052
	Октябрьская 3: население	27,90	0,0049
	Октябрьская 5/1: население	23,00	0,0040
	Октябрьская 5/2: население	25,88	0,0045
	Октябрьская 7: население	19,66	0,0035
	Октябрьская 9а/1: население	34,66	0,0061
	Октябрьская 9а/2 население	34,10	0,0060
	Сибирская 11/1: население	29,12	0,0051
	Сибирская 11/2: население	28,69	0,0050
	Сибирская 15/2: население	28,23	0,0050
	Сибирская 13: население	18,04	0,0032
	Сибирская 5 : население	20,10	0,0035
	Котельная №7	144,91	0,0255
	Итого:	6191,39	1,0885
	<i>в т. ч. населению</i>	4290,56	0,7543
Котельная № 4	Котельная	17,94	0,0032
	ИП Чиченовская, п. Абан, ул.В.Турова, 8, стр.2	28,67	0,0050
	МБУ ММЦ, п. Абан, ул.В.Турова, 8,стр.1	187,48	0,0330
	АО Россельхозбанк, п. Абан, ул.В.Турова,8, зд.1, пом.1	28,16	0,0050
	Итого:	244,31	0,0430
	<i>в т. ч. населению</i>		0,0000
Котельная №6	Котельная	25,87	0,0045
	ИП "Козлов"АгроАвтоЗапчасть, п. Абан, ул.Примакова, 10а	75,10	0,0132
	Водонапорная башня	7,54	0,0013
	1Мая 29 : население	8,66	0,0015
	Итого:	91,30	0,0161
	<i>в т. ч. населению</i>	8,66	0,0015
Котельная №8	МКОУ Абанская ООШ №1	911,53	0,1603
	ВНБ	35,46	0,0062
	МКДОУ "Абанский детский сад №3, п. Абан, ул. Д.Бедного,45	411,18	0,0723
	Котельная	36,62	0,0064
	Кустарная,29/2: население	24,43	0,0043
	Кустарная,31/1: население	22,20	0,0039
	Кустарная,31/2: население	9,60	0,0017
	Кустарная,35/1: население	21,20	0,0037
	Кустарная,35/2: население	22,12	0,0039
	Кустарная,37/1: население	8,59	0,0015
	Кустарная,37/2: население	6,04	0,0011
	Кустарная,39/1: население	25,18	0,0044
	Кустарная,39/2: население	22,84	0,0040
Кустарная,33/1: население	24,17	0,0042	

	Д.Бедного 52 население	36,00	0,0063	
	Д.Бедного 48 население	23,86	0,0042	
	Итого:	1604,40	0,2821	
	в т. ч. населению	246,23	0,0433	
Котельная №9	Котельная	71,52	0,0126	
	ВНБ, п.Абан, ул.Д.Бедного, 106 а	12,23	0,0022	
	МВД "России Абанский, п. Абан, ул. Д.Бедного,106 ГБДД	196,07	0,0345	
	Дорожная,19/2: население	26,56	0,0047	
	Дорожная,11/2: население	27,74	0,0049	
	Дорожная,11/1: население	26,90	0,0047	
	Дорожная,4/1: население	20,00	0,0035	
	Дорожная,3/2: население	20,70	0,0036	
	Дорожная,1/1: население	22,28	0,0039	
	Дорожная,7/2: население	24,26	0,0043	
	Дорожная,9/3: население	28,52	0,0050	
	Дорожная,17/2: население	13,17	0,0023	
	Дорожная,15/1: население	25,96	0,0046	
	Дорожная,15/2: население	29,28	0,0051	
	Дорожная,4/2: население	25,32	0,0045	
	Дорожная,19/1: население	26,56	0,0047	
	Дорожная,5/2: население	29,04	0,0051	
	Дорожная,2/1: население	23,06	0,0041	
	Дорожная,7/1: население	23,74	0,0042	
	Дорожная,21/1: население	26,56	0,0047	
	Дорожная,6/2: население	25,92	0,0046	
	Дорожная,14/2: население	27,42	0,0048	
	Дорожная,14/1: население	27,90	0,0049	
	Дорожная,10/1: население	22,24	0,0039	
	Дорожная,6-1: население	25,95	0,0046	
	Дорожная, 2,2: население	22,94	0,0040	
	Дорожная 5/1: население	23,14	0,0041	
	Дорожная, 17-1: население	27,82	0,0049	
	Дорожная 21-2 население	7,05	0,0012	
		Итого:	838,33	0,1474
		в т. ч. Населению	630,03	0,1108
	Котельная №10	КГБУЗ Абанская РБ, п. Абан, ул. Больничная, 26	2201,30	0,3870
ИП Анпилогов, п. Абан, ул. Больничная, 26а		20,42	0,0036	
Котельная		207,00	0,0364	
В/н башня		0,60	0,0001	
ВРК ул. Гончарная		0,23	0,0000	
КГБУ Абанское лесничество, п. Абан, ул. Больничная, 74		70,82	0,0125	
Больничная,32/2: население		28,91	0,0051	
Больничная,32/1: население		17,43	0,0031	
Гончарная,21: население		15,94	0,0028	
Гончарная 31: население		15,12	0,0027	

	Гончарная 33-2: население	32,51	0,0057
	Гончарная 33-1: население	30,46	0,0054
	Гончарная 35-2: население	28,06	0,0049
	Гончарная 48/1: население	10,99	0,0019
	Гончарная 40/а: население	16,86	0,0030
	Гончарная 40/1: население	27,70	0,0049
	Гончарная 40/2: население	41,81	0,0074
	Гончарная 41/2: население	25,36	0,0045
	Гончарная 41/3: население	14,52	0,0026
	Гончарная 41/1: население	15,01	0,0026
	Гончарная 44/2: население	9,50	0,0017
	Гончарная 44/1: население	8,56	0,0015
	Гончарная 46/1: население	34,26	0,0060
	Гончарная 46/2: население	23,43	0,0041
	Гончарная 48/2: население	27,46	0,0048
	Гончарная 39/2: население	28,80	0,0051
	Гончарная 37/2 население	27,64	0,0049
	Гончарная 37/1: население	23,00	0,0040
	Гончарная 20: население	13,92	0,0024
	Итого:	2810,62	0,4941
	<i>в т. ч. населению</i>	<i>517,25</i>	<i>0,0909</i>
Котельная №11	Котельная	54,00	0,0095
	В/напорная башня	0,61	0,0001
	Магазин ИП "Умарова", п. Абан, ул. Профсоюзов, 68а	15,00	0,0026
	Магазин ИП "Танкович", п. Абан, ул. Профсоюзов 6б	16,71	0,0029
	АО Красноярсккрайуголь, Абанский разрез, п. Абан, ул. Горняков	17,50	0,0031
	Горняков,1: население	38,58	0,0068
	Горняков,11/1: население	32,02	0,0056
	Горняков,3/1: население	29,24	0,0051
	Горняков,4/3: население	17,73	0,0031
	Горняков,4/4: население	16,26	0,0029
	Горняков,5/2: население	29,72	0,0052
	Горняков,7/1: население	38,62	0,0068
	Горняков,8/2: население	30,74	0,0054
	Горняков,9: население	55,49	0,0098
	Горняков,10/2: население	34,34	0,0060
	Горняков,11/2: население	32,40	0,0057
	Горняков,12,1: население	36,28	0,0064
	Горняков,12/2: население	13,27	0,0023
	Горняков,13/1: население	32,29	0,0057
	Горняков,13,2: население	43,44	0,0076
	Горняков,13-а: население	71,20	0,0125
	Горняков,14/1: население	15,86	0,0028
	Горняков,14/2: население	17,29	0,0030
	Горняков,14/3: население	15,20	0,0027
	Горняков,15/1: население	32,44	0,0057
	Горняков,15/2: население	32,18	0,0057

	Горняков,16/1: население	31,38	0,0055
	Горняков,16/2: население	7,52	0,0013
	Горняков,17/1: население	41,70	0,0073
	Горняков,17/2: население	30,28	0,0053
	Горняков,18/1: население	9,38	0,0016
	Горняков,18/2: население	15,98	0,0028
	Горняков,18/3: население	15,96	0,0028
	Горняков,19/1: население	30,28	0,0053
	Горняков,19/2: население	30,28	0,0053
	Горняков,20/1: население	30,99	0,0054
	Горняков,21/1: население	11,64	0,0020
	Горняков,21/2: население	8,40	0,0015
	Горняков,23/1: население	41,28	0,0073
	Горняков,24: население	46,04	0,0081
	Горняков,25/1: население	11,17	0,0020
	Горняков,25/2: население	35,46	0,0062
	Горняков,26: население	25,56	0,0045
	Горняков,27: население	35,16	0,0062
	Березовая,7/1: население	36,42	0,0064
	Березовая,7/1: население	36,66	0,0064
	Березовая,9/1: население	36,42	0,0064
	Березовая,9/2: население	36,42	0,0064
	Березовая,11/1: население	34,22	0,0060
	Березовая,16/1: население	38,06	0,0067
	Березовая,18/1: население	32,33	0,0057
	Березовая,18/2: население	32,52	0,0057
	Березовая,20/2: население	27,22	0,0048
	Березовая,22/2: население	34,90	0,0061
	Березовая,22/1: население	34,86	0,0061
	Березовая,11/2: население	34,18	0,0060
	Березовая,16/2: население	38,06	0,0067
	Березовая,14/1: население	30,14	0,0053
	Березовая,12/1: население	29,64	0,0052
	Березовая,12/2: население	29,64	0,0052
	Березовая,1/2: население	27,98	0,0049
	Березовая,6/1: население	11,70	0,0021
	Березовая,8/2: население	32,52	0,0057
	Березовая,2/1: население	28,48	0,0050
	Березовая,3/2: население	23,04	0,0041
	Березовая,4/2: население	9,87	0,0017
	Березовая,10/2: население	12,00	0,0021
	Березовая,6/2: население	30,04	0,0053
	Березовая,5/1: население	36,01	0,0063
	Сибирская,55: население	30,42	0,0053
	Сибирская,59: население	20,86	0,0037
	Сибирская,57: население	35,54	0,0062
	Сибирская,64: население	34,90	0,0061
	Сибирская,66/2: население	24,66	0,0043
	Сибирская 70/1: население	28,76	0,0051
	Новая,16/2: население	17,73	0,0031
	Новая,16/2: население	30,90	0,0054

	Юности,12/1: население	12,08	0,0021
	Юности,10/1: население	34,94	0,0061
	Юности,10/2: население	34,94	0,0061
	Юности,8: население	12,10	0,0021
	Юности,5/2: население	34,51	0,0061
	Профсоюзов,70/1: население	16,38	0,0029
	Профсоюзов,70/3: население	7,60	0,0013
	Профсоюзов,70/4: население	8,33	0,0015
	Итого:	2310,85	0,4063
	<i>в т. ч. населению</i>	<i>2261,03</i>	<i>0,3975</i>
Котельная №12	Котельная	111,92	0,0197
	В/напорная башня	22,50	0,0040
	Советская 176/2: население	19,74	0,0035
	Советская 176/1: население	22,24	0,0039
	Советская 191/2: население	11,24	0,0020
	Гагарина,32/5: население	17,24	0,0030
	Гагарина,32/6: население	15,08	0,0027
	Гагарина,32/3: население	13,83	0,0024
	Гагарина,30/1: население	28,22	0,0050
	Гагарина,30/2: население	28,22	0,0050
	Гагарина,47/1: население	22,32	0,0039
	Гагарина,47/2: население	17,36	0,0031
	Гагарина,49/1: население	30,38	0,0053
	Гагарина,49/2: население	30,38	0,0053
	Гагарина,50: население	33,56	0,0059
	Гагарина,45: население	26,40	0,0046
	Гагарина,26/1: население	28,18	0,0050
	Гагарина,26/2: население	16,60	0,0029
	Гагарина,24/2: население	28,22	0,0050
	Гагарина,24/1: население	28,49	0,0050
	Гагарина 20/1 население	27,66	0,0049
	Гагарина,20/2: население	27,66	0,0049
	Гагарина,18/2: население	6,50	0,0011
	Гагарина,18/1: население	10,86	0,0019
	Гагарина,16/1: население	16,38	0,0029
	Гагарина,14/2: население	15,40	0,0027
	Гагарина,14/1: население	26,36	0,0046
	Гагарина,41: население	14,80	0,0026
	Красная,108/1: население	27,50	0,0048
	Красная,108/2: население	27,50	0,0048
	Красная,110/2: население	27,50	0,0048
	Красная,124/2: население	35,36	0,0062
	Красная,124/1: население	18,84	0,0033
	Красная,155/2: население	21,66	0,0038
	Красная,155/1: население	21,61	0,0038
	Красная,128/2: население	20,54	0,0036
	Красная,139/2: население	16,54	0,0029
	Красная,139/1: население	22,00	0,0039
	Красная,106/2: население	15,91	0,0028
	Красная,128/1: население	33,68	0,0059
Красная 134а-1: население	13,96	0,0025	

	Красная 1346-1: население	31,78	0,0056
	Красная 1346-2: население	32,31	0,0057
	Красная,130/2: население	19,24	0,0034
	Красная,112/1: население	28,15	0,0049
	Красная,153/2: население	12,46	0,0022
	Красная,153/1: население	17,28	0,0030
	Красная,149/2: население	17,75	0,0031
	Красная,149/1: население	31,46	0,0055
	Красная,122: население	39,96	0,0070
	Красная,118: население	15,52	0,0027
	Красная,116: население	15,70	0,0028
	Красная,104: население	19,20	0,0034
	Красная,100/2: население	22,40	0,0039
	Красная,102/2: население	16,34	0,0029
	Красная,102/1: население	16,06	0,0028
	Красная,132/2: население	18,66	0,0033
	Красная,134-а/2: население	14,32	0,0025
	Красная 94-1 население	19,70	0,0035
	Красная 94/2 население	19,70	0,0035
	Красная 96/1 население	27,62	0,0049
	Красная 96/2 население	17,84	0,0031
	Красная 98/1 население	17,60	0,0031
	Красная 98/2 население	27,82	0,0049
	Красная 114 население	21,37	0,0038
	Красная 132/1 население	18,24	0,0032
	Красная 137 население	23,97	0,0042
	Итого	1450,87	0,2551
	в т. ч. населению	1428,37	0,2511
	ВСЕГО	20547,33	3,6123
	в т. ч. населению	9870,92	1,7354
	<i>собственное потребление</i>	<i>787,10</i>	0,1384

2.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблицах далее.

Таблица 8. Тепловые нагрузки на объекты культурно-бытового назначения существующее на сегодняшний момент в п. Абан.

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт				
		отопление	вентиляция	ГВС	Технолог. нужды	всего
1	Школы	1,324	0,234	0,028	–	1,586
2	Детские сады	0,152	0,037	0,001	–	0,19
3	Внешкольные учреждения	0,279	0,049	0,006	–	0,334

4	Учреждения дополнительного образования	0,01	0,002	0,001	–	0,013
5	Средние специальные учебные заведения	0,063	0,012	0,001	–	0,076
6	Поликлиники	0,15	0,098	0,02	–	0,268
7	Больницы	0,421	0,263	0,025	–	0,709
8	Станция скорой медицинской помощи	0,039	0,023	0,003	–	0,065
9	Детская молочная кухня	–	–	–	–	–
10	Аптека	0,084	0,014	0,009	–	0,107
11	Учреждения социального обслуживания	0,205	0,036	0,013	–	0,254
12	Учреждения культуры и искусства	0,231	0,12	0,002	–	0,353
13	Церковь	0,029	0,016	0,001	–	0,046
14	Музей	0,014	0,003	0,001	–	0,018
15	Библиотеки	0,059	0,011	0,008	–	0,078
16	Гостиницы	0,143	0,07	0,021	–	0,234
17	Учреждения бытового обслуживания	0,036	0,006	0,002	–	0,044
18	Прачечная, химчистка	–	–	–	–	–
19	Бани	0,017	0,051	0,029	–	0,097
20	Учреждения жилищнокоммунального хозяйства	0,014	0,003	0,003	–	0,02
21	Пожарное депо	0,058	0,014	0,001	–	0,073
22	Спортивные объекты	0,129	0,025	0,006	–	0,16
23	Бассейн	–	–	–	–	–
24	Предприятия общественного питания	0,035	0,059	0,003	–	0,097
25	Административнохозяйственные учреждения	1,182	0,554	0,106	–	1,842
26	Кредитно-финансовые учреждения	0,207	0,036	0,019	–	0,262
27	Учреждения связи	0,077	0,013	0,007	–	0,097
28	Предприятия торговли	0,387	0,616	0,032	–	1,035
29	Рыночный комплекс	0,08	0,132	0,007	–	0,219
Итого						8,277

На диаграмме представлены тепловые нагрузки потребителей на тепловой энергии.

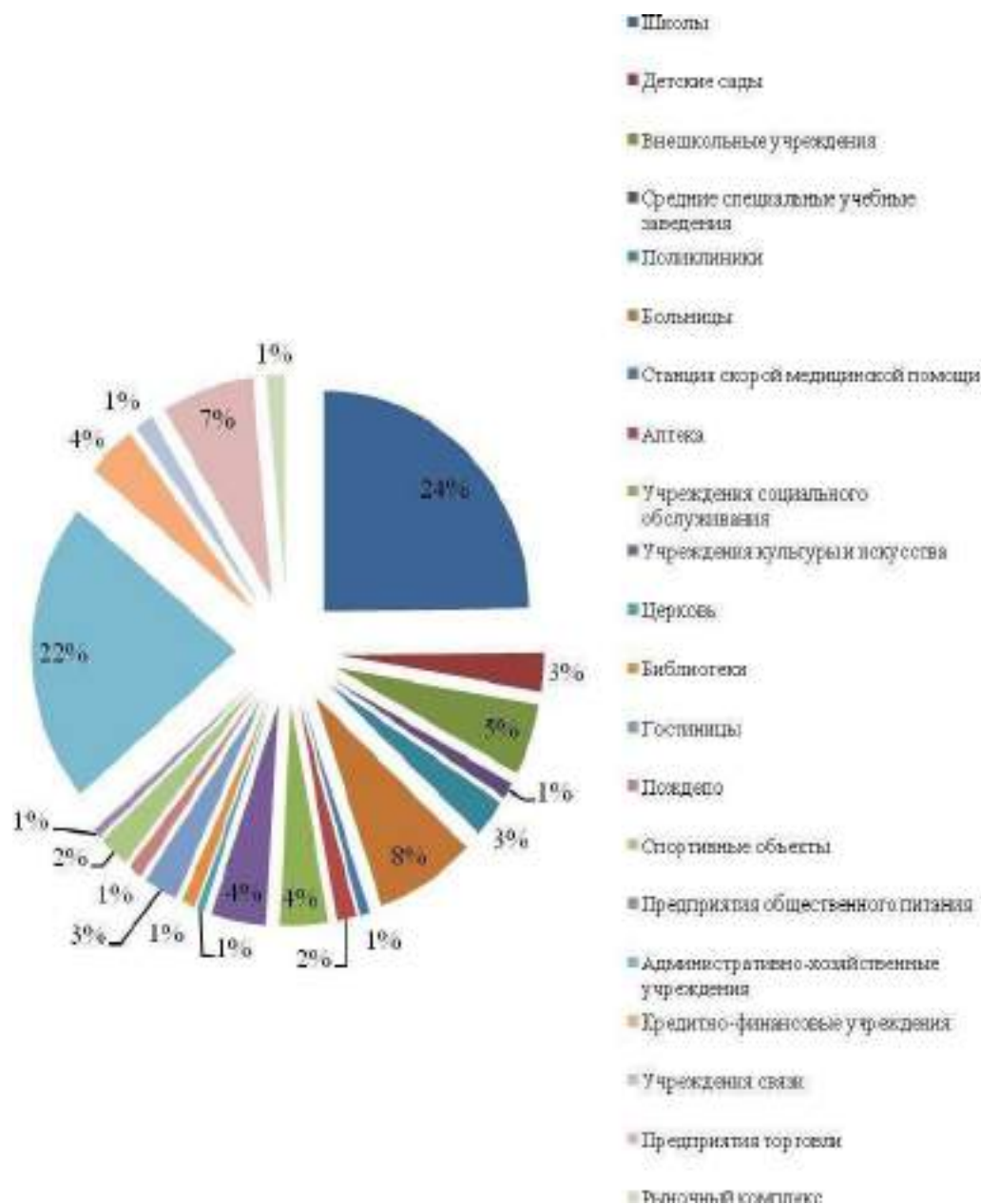


Рисунок 4 - Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии

Как видно из рисунка 4 тепловые нагрузки распределяются следующим образом:

большая часть тепловой энергии (отопление) приходится на школы и административно-хозяйственные учреждения, что составляет 46% от общей нагрузки по отоплению

15 % тепловой энергии приходится на больницы и предприятия торговли

18% тепловой энергии приходится на внешкольные учреждения, учреждения социального обслуживания, учреждения культуры и искусства, кредитнофинансовые учреждения

остальные потребители имеют незначительное потребление тепловой энергии

2.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников.

Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха.

За расчетную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха холодной пятидневки, обеспеченностью 0.92 – минус 44°С.

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 9.

Таблица 9. Балансы тепловых мощностей и нагрузок

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час	Тепловая нагрузка на потребителей, Гкал/час	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Котельная №1	1,178	0,942	0,005	0,938	0,055	0,300	0,583
2	Котельная №3	0,832	0,471	0,005	0,466	0,019	0,116	0,332
3	Котельная №4	0,392	0,247	0,003	0,244	0,001	0,043	0,200
4	Котельная №5	1,178	0,942	0,007	0,936	0,039	0,467	0,430
5	Котельная №6	0,545	0,436	0,005	0,431	0,041	0,016	0,374
6	Котельная №7	5,520	4,802	0,023	4,780	0,085	1,084	3,610
7	Котельная №8	1,429	1,072	0,005	1,067	0,034	0,282	0,750
8	Котельная №9	0,838	1,117	0,012	1,106	0,033	0,147	0,925
9	Котельная №10	3,23	2,082	0,035	2,047	0,213	0,494	1,340
10	Котельная №11	1,604	1,283	0,007	1,276	0,100	0,406	0,771
11	Котельная №12	1,360	1,088	0,019	1,070	0,100	0,255	0,715

Как видно из таблицы дефицит мощности по котельным отсутствует. Наличие резерва мощности в системах теплоснабжения может позволить отключить некоторые котельные или подключить новых потребителей.

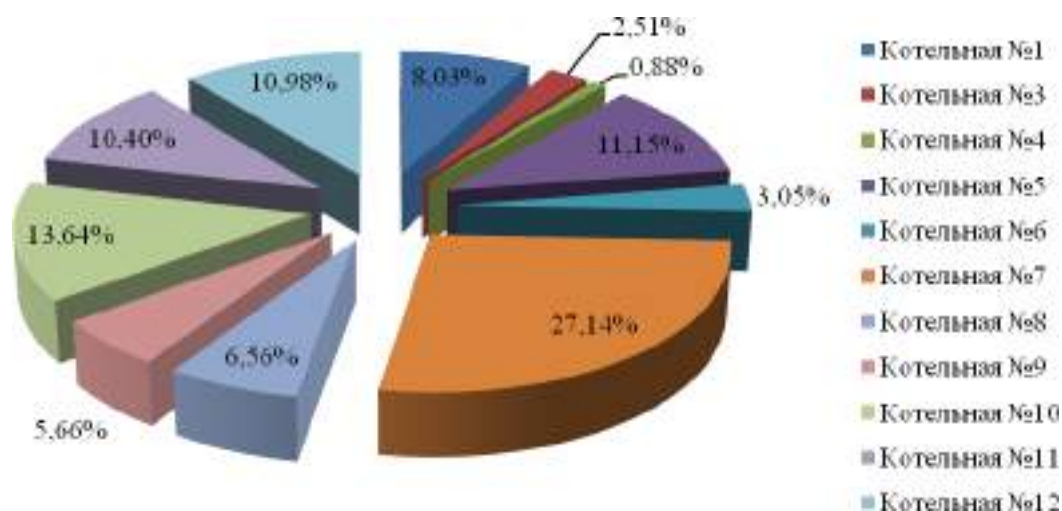


Рисунок 5 – Распределение подключенной тепловой нагрузки потребителей

2.7 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом на 2020-2021г.

Поставки и хранение резервного и аварийного топлива предусмотрено. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами. На всех котельных поселка Абан в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь.

Прогнозные поставки и расходы угля на 2020-2021гг. представлены в таблице 10.

Таблица 10. Прогнозные поставки угля на 2019-2021 гг.

Период	2019	2020	2021
Поставка натурального топлива, тыс. т.н.т.	14188,6	13404,1	12993,2
Поставка условного топлива, тыс. т.н.т.	6484,2	6125,7	5937,9
Расчетный запас натурального топлива на конец года, тыс. т.н.т.	2900	2900	2900

2.8 Технико-экономические показатели

На территории п. Абан услуги по теплоснабжению оказывает ООО «ЖКХ

Абанского района». Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности ООО «ЖКХ Абанского района» представлены на сайтах Администрации Абанского сельсовета (<http://aban-pos.gbu.su/>), официальном сайте ООО «ЖКХ Абанского района» (<http://gkh-aban.ru/>), ГИС ЖКХ (<https://dom.gosuslugi.ru/>) и на сайте ФНС России (<https://www.nalog.ru/rn24/>). В таблице 11 представлена информация о тарифах и изменениях по годам.

Таблица 11. Тарифы в сфере теплоснабжения

Наименование теплоснабжающей организации	Показатели	Решения об установлении цен (тарифов) на тепловую энергию				
		2019	2020	Изм, %	2021	Изм, %
ООО «ЖКХ Абанского района»	Одноставочный тариф, руб./Гкал	2617,55	2660,45	1,63	2818,88	5,96
	Надбавка к тарифу для потребителей, руб./Гкал	-	-		-	
	Плата за подключение к тепловым сетям, руб./Гкал в час	-	-		-	

Как видно из таблицы 14, тариф в 2019 г. составил 2617,55 руб./Гкал, в 2020 г.

тариф увеличится на 1,63% и составит 2660,45 руб./Гкал, в 2021 г. тариф увеличится на 5,96% и составит 2818,88 руб./Гкал.

Тарифная политика предприятия связана с мероприятиями по ремонтам и обновлению оборудования на тепловых сетях и на котельных.

2.9 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

Анализ современного технического состояния источников тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения привел к следующим выводам:

Основное оборудование источников, как правило, имеет высокую степень износа. Фактический срок службы значительной части оборудования котельных больше предусмотренного технической документацией. Это оборудование физически и морально устарело и существенно уступает по экономичности современным образцам. Причина такого положения состоит в отсутствии средств у собственника или эксплуатирующей организации для замены оборудования на более современные аналоги. Отсутствие химводоподготовки приводит к значительному снижению срока эксплуатации котельного оборудования и тепловых сетей в результате коррозии металла.

Все котельные не имеют приборы учета потребляемых ресурсов, произведенной и отпущенной тепловой энергии и теплоносителя, средствами автоматического управления технологическими процессами и режимом отпуска тепла. Это приводит к невысокой экономичности даже неизношенного оборудования, находящегося в хорошем техническом состоянии.

Практически полное отсутствие газоочистительных установок неблагоприятно сказывается на экологической ситуации в п. Абан. Плата за негативное воздействие на окружающую среду высокая.

Эксплуатируются тепловые сети 20 летней давности прокладки. Местами проложены в деревянных коробах, которые давно пришли в негодность, а в некоторых местах и без таковых.

Отсутствует возможность количественного регулирования подачи тепловой энергии, как на источнике теплоты, так и у потребителей. Что приводит к перетоку зданий и повышенному расходу топлива на источниках теплоты.

Строительство ЛЭП, сетей связи и других объектов инженерной инфраструктуры без согласования с теплоснабжающей организацией в районах прокладки тепловых сетей сделало невозможным быстрое и качественное устранение аварий на тепловых сетях.

Вопросы, связанные с техническим состоянием источников тепла, становятся объектом пристального внимания на всех уровнях управления только в период подготовки к очередному отопительному сезону.

Проблемы в системах теплоснабжения источников тепловой энергии разделены на две группы и сведены в табличный вид.

Таблица 12. Проблемы в системах теплоснабжения

Проблемы в системах теплоснабжения	
В котельной	На тепловых сетях
1. Отсутствие приборов учета тепловой энергии, как на источнике, так и у потребителей; 2. Отсутствие водоподготовки подпиточной воды; 3. отсутствие газоочистительных установок 4. Износ оборудования котельной; 5. Износ зданий.	1. Плохое состояние трубопроводов тепловых сетей; 2 .Низкое качество теплоизоляции (или полное ее отсутствие на отдельных участках); 3. Несоответствие диаметров нагрузкам.

2.10 Описание основных прогнозных мероприятий по заменам оборудования на 2020-2025 гг.

Для повышения надежности в системе теплоснабжения, предлагается реализовать план мероприятий по реконструкции или модернизации существующих объектов системы централизованного теплоснабжения в целях снижения уровня износа существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, план представлен в таблице 13.

Таблица 13. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения на 2021-2025 гг.

№ п/п	Объект реконструкции	Оборудование, количество	Цель реализации мероприятия	КПД котельной	Год реализации
				до/после мероприятий	
1	Котельная № 1	Замена двух котлов № 3 и № 4 марки КВ-ТР-0,3 на котлы марки КВр-0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2022
2	Котельная № 5	Замена двух котлов № 1 и № 2 марки КВ-ТР-0,3 на котлы марки КВр-0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2022
3	Котельная № 8	Замена котла № 1 марки КВ-ТР-0,3 на котел марки КВр-0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2022
4	Котельная № 9	Замена котла № 1 марки КВ-ТР-0,3 на котел марки КВр-0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2022
5	Котельная № 10	5.1. Замена котла №4 марки КВ-ТР-0,3 на котел марки КВр-0,4-95 ОУР 6.2. Замена двух котлов № 1 и № 2 марки КВ-ТР-0,43 на котлы марки КВр-0,6-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2022
					2021
6	Котельная № 11	Замена четырех котлов № 1, № 2, № 3 и № 4 марки КВТР-0,3 на котлы марки КВр-0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2021
7	Котельная № 12	Замена четырех котлов № 1, № 2, № 3 и № 4 марки КВТР-0,3 на котлы марки КВр-0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2021
8	Котельная №3	Замена котлов № 1 и № 2 марки КВТР-0,3 на котлы марки КВр0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2023
9	Котельная №8	Замена котла № 2 марки КВТР-0,3 на котел марки КВр0,4-95 ОУР;	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2023
10	Котельная №9	Замена котла № 2 марки КВ-ТР-0,3 на котел марки КВр-0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2023

11	Котельная №10	Замена котла № 5 марки КВТР-0,3 на котел марки КВр-0,4-95 ОУР; Замена котлов №7 и №8 марки ЭНЕРГИЯ-3М на котлы марки КВр-0,6-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2023
12	Котельная №8	Замена котлов № 3, №4, № 5 марки Универсал-6 на котлы марки КВр-0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2024
13	Котельная №3	Замена котла № 2 марки КВТР-0,3 на котел марки КВр0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2024
14	Котельная №9	Замена котла № 3 марки КВ-ТР-0,3 на котел марки КВр-0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2024
15	Котельная №12	Замена котла № 5 марки КВТР-0,3 на котлы марки КВр-0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2024
16	Котельная №1	Замена двух котлов №1 и №2 марки КВ-ТР-0,3 на котлы марки КВр-0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2025
17	Котельная №4	Замена котла № 2 марки КВТР-0,3 на котел марки КВр 0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2025
18	Котельная №4	Замена котла №1 марки Универсал 6М на котел марки КВр 0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2025
19	Котельная №5	Замена двух котлов № 3 и № 4 марки КВ-ТР-0,3 на котлы марки КВр-0,4-95 ОУР	повышение уровня надежности; снижение затрат на топливноэнергетические ресурсы	63/80	2025

Раздел 3. Существующее состояние строительных фондов и генеральный план развития поселения (прогноз спроса на тепловую мощность и тепловую энергию)

3.1. Генеральный план развития территории поселения

3.1.1 Общие сведения

Раздел разрабатывается с целью установления основных показателей существующих строительных фондов в части потребления тепла на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

В 1979 году институтом «Красноярскгражданпроект» был разработан генеральный план поселка (в 1984 году изданы «изменения и дополнения») на население на первую очередь (1990 год) – 11 тыс.чел., и к расчетному сроку (2007/2012 гг.) – 35 тыс.чел. Формирование поселка к 2009 году не достигло намеченных масштабов развития даже 1-ой очереди.

Генеральным планом редакции 1984 г. предусматривался комплекс мероприятий по упорядочению сложившейся застройки и рациональному

размещению перспективного строительства.

К настоящему времени истек планируемый срок реализации генплана, однако основные его положения не были реализованы.

Изменения, произошедшие в отношении осознания перспектив и возможностей их освоения, качественных характеристик проектируемой среды, появление новых подходов в градостроительном проектировании, обеспечивающих возможность перехода к правовому градорегулированию объясняют необходимость переработки ранее выполненной документации.

Реализация генерального плана осуществляется поэтапно:

I очередь – 2015 год;

Расчетный срок – 2030 год.

В проекте нашли отражение все текущие изменения в области проектирования и строительства, а также даны предложения по созданию полноценной градостроительной среды на основе современных исследований.

Основными целями проекта генерального плана поселка Абан на расчетный период являются:

Создание действенного инструмента управления развитием территории поселка Абан в соответствии с федеральным законодательством и законодательством субъекта Российской Федерации

Выработка рациональных решений по планировочной организации, функциональному зонированию территории и созданию условий для проведения градостроительного зонирования, соответствующего максимальному раскрытию социально-экономического потенциала территории населенного пункта п. Абан с учетом развития инженерной и транспортной инфраструктур

Определение стратегии градостроительного развития населенного пункта п. Абан, определение направления и границ развития территории населенного пункта, соблюдение градостроительных требований к сохранению объектов историкокультурного наследия и особо охраняемых природных территорий, экологическое и санитарное благополучие

Позиционирование поселка Абан как территории, привлекательной для инвестиции и расселения

Для достижения поставленных генеральным планом целей необходимо решение следующих задач:

Определение направлений перспективного территориального развития и предложений по проектной границе п. Абан

Разработка оптимальной функционально-планировочной структуры поселка, создающей предпосылки для гармоничного и устойчивого развития территории

Создание современной системы социально-инженерной и транспортной инфраструктуры

Создание эффективной системы защиты от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Приведение качественной структуры жилищного фонда в соответствие с требованиями жилищного законодательства

Формирование экологически чистой и комфортной градостроительной

среды 7 Подготовка перечня первоочередных мероприятий и действий по обеспечению инвестиционной привлекательности сельского населенного пункта при условии сохранения окружающей среды

В соответствии с назначением документов территориального планирования, согласно Градостроительному Кодексу РФ, для проекта генерального плана поселка Абан в результате анализа исходных данных были также выделены следующие архитектурно-планировочные задачи:

- выделение площадок для развития производственной и предпринимательской деятельности на территории поселка;
- формирование системы общественных центров;
- улучшение качества жилищного фонда, строительство доступного комфортного жилья;
- реконструкция и модернизация существующей застройки;
- создание системы рекреационных зон: устройство парков, лесопарков и набережной.

3.1.2 Площадь строительных фондов и приросты площади жилищного фонда

На начало 2008 г. жилищный фонд насчитывал 189,2 тыс. м² общей площади. Возможность сохранения существующей застройки определена исходя из технического состояния жилищного фонда и необходимости сноса в целях проведения реконструктивных мероприятий.

Основными направлениями дальнейшего развития жилищного хозяйства поселка по генеральному плану будут являться:

- рост жилищного фонда в целях увеличения обеспеченности жильем на одного жителя поселка, переселение из ветхого и аварийного жилья;
- увеличение уровня обеспечения жилищ современными видами инженерного оборудования, замена изношенного оборудования;
- благоустройство и организация сформированной застроенной части населенного пункта;
- строительство новых дорог, дорожных развязок.

Перспективная градостроительная политика в части жилищного строительства, по-видимому, будет определяться двумя основными направлениями:

строительство социального жилья, прежде всего для решения жилищных проблем очередников и других малообеспеченных слоев населения. Кроме того, строительство муниципального жилья потребует для расселения из ветхого и аварийного муниципального жилья, подлежащего сносу.

строительство рыночного жилья для той части населения, которая пожелает и будет иметь возможность улучшить свои жилищные условия. Это могут быть секционные двух и трех - этажные дома повышенной комфортности, а также малоэтажная застройка усадебного типа

На I очереди генеральным планом предлагается снести 14,3 тыс. м² общей площади. Средняя обеспеченность на одного человека жилищным фондом по п.

Абан принимается – 24 м². Существующая обеспеченность на одного человека жилищным фондом составляет 20,1 м². Сохраняемый жилищный фонд составляет 174,8 тыс.м². Объем требуемого нового строительства составляет 53,16 тыс. м². Общий объем жилищного фонда генерального плана составит 228 тыс. м²

На расчетный срок при оптимистическом варианте генеральным планом предлагается снести 60,87 тыс. м² общей площади.

Из них сносится:

– жилищный фонд с износом более 65% (в т.ч. ветхий) попадающий в зону запрещения нового строительства (42 строения общей площадью 1,83 тыс.м²), для переселения жителей которого, предусмотрено проектируемое жилье на новых площадках;

– жилищный фонд с износом более 65% (в т.ч. ветхий) не попадающий в зону запрещения нового строительства (57,85 тыс.м² - 70% от общей площади такого жилищного фонда), с последующим строительством нового жилья на месте сноса, с целью улучшения жилищных условий и повышения жилищной обеспеченности на одного человека;

– жилищный фонд, сносящийся под проектное решение генерального плана – 26 строений общей жилой площадью – 1,19 тыс.м².

Динамика жилищного фонда по этажности на расчетный срок при оптимистическом варианте развития (население 9,8тыс.чел.) представлена в таблице.

Таблица 14 - Динамика жилищного фонда по этажности на расчетный срок при оптимистическом варианте развития

№ п/п	Этажность	Существующий жилищный фонд, тыс.м ²			Строительство всего		Всего по проекту	
		всего	сносится	Сохраняется	тыс.м ²	%	тыс.м ²	%
1	1 эт. с участком	179,16	60,74	118,42	148,23	90	266,65	90,7
2	1 эт. с участком	0,93	0,12	0,81	0,19		0,99	0,3
3	2-3 эт.	9,05	-	9,05	17,3	10	26,35	9
	Итого	189,14	60,86	128,328	165,72	100	294	100

Средняя обеспеченность на одного человека жилищным фондом по п. Абан принимается – 30 м². Сохраняемый жилищный фонд составляет 128,3 тыс.м²общей площади.

Объем требуемого нового строительства составляет 165,72 тыс. м². Новое жилищное строительство планируется на свободных площадках, расположенных на северо-западе, северо-востоке, юге и юго-востоке, которые объединены в проектируемые жилые образования XIII, XIV, XV, XVI.

При оптимистичном варианте развития строительство на месте сноса с целью улучшения жилищных условий составит – 86,3 тыс.м², новое строительство- 79 тыс.м².

Общий объем жилищного фонда генерального плана при оптимистичном варианте развития составит 294 тыс. м²

На расчетный срок при реалистичном варианте генеральным планом предлагается снести 35,65 тыс. м² общей площади.

При реалистичном варианте развития:

– 12% жилищного фонда попадающего в зону запрещения нового строительства - 42 строения общей площадью 1,83 тыс.м². Для переселения жителей предусмотрено жилье проектируемое на новых площадках, общей площадью 2,5 тыс.м²;

– 40% жилищного фонда с износом более 65% (в т.ч. ветхие) не попадающий в зону запрещения нового строительства (32,63 тыс.м²) с последующим строительством на месте сноса новых домов с рекомендуемой обеспеченностью на 1 человека (28 м²);

– Также к сносу предлагается жилищный фонд сносящийся под проектное решение генерального плана – 26 строений общей жилой площадью – 1,19 тыс.м².

Динамика жилищного фонда по этажности на расчетный срок при реалистичном варианте развития (население 9,6тыс.чел.) представлена в таблице.

Таблица 15 - Динамика жилищного фонда по этажности на расчетный срок при реалистическом варианте развития

№ п/п	Этажность	Существующий жилищный фонд, тыс.м ²			Строительство всего		Всего по проекту	
		всего	сносится	сохраняется	тыс.м ²	%	тыс.м ²	%
1	1 эт. с участком	179,16	35,52	143,64	97,83	85	241,47	89,8
2	2 эт. с участком	0,93	0,12	0,81	0,17		0,98	0,4
3	2-3 эт.	9,05	-	9,05	17,3	15	26,35	9,8
	Итого	189,14	35,65	153,5	115,3	100	268,8	100

Средняя обеспеченность на одного человека жилищным фондом по п. Абан принимается – 28 м². Сохраняемый жилищный фонд составляет 153,5 тыс.м² общей площади.

Объем требуемого нового строительства составляет 115,3 тыс. м². При реалистичном варианте рассмотрено не полное освоение проектируемого жилого образования XVI, так как в настоящее время на данной территории расположен нарушенный ландшафт, который к расчетному сроку может быть не полностью рекультивирован и подготовлен к новому жилищному строительству.

При реалистичном варианте развития строительство на месте сноса с целью улучшения жилищных условий составит – 45,5 тыс.м² общей площади жилищного фонда и 69,5 тыс.м² строительство на новых площадках.

При этом принимаются следующие показатели, которые приемлемы для формирования комфортной среды проживания и заложены планировочно:

– Малоэтажная усадебная застройка с приусадебными участками 1500 м² и 2-3 этажная секционная застройка без приусадебных участков.

– Соотношение этажности следующее: - усадебная застройка – 90 %
2-х этажная застройка – 5%
3-х этажная застройка – 5 %

– Плотность жилого фонда:
для усадебной застройки 300 м²/га селитебной территории;
для 2 эт. секционной застройки 1800 м²/га селитебной территории; - для 3 эт. секционной застройки 2300 м²/га селитебной территории.

– Плотность населения на новых площадках составляет:
для усадебной застройки (10 чел./га), что соответствует рекомендуемым нормам (СНиП 2.07.01-89* приложение 5), при среднем размере семьи 3,5 чел., и приусадебным участком 1500 м² (при перерасчете на жилищную обеспеченность 30 м²/чел.)

для двухэтажной застройки – 80 чел/га селитебной территории;
для трехэтажной застройки - 90 чел/га селитебной территории.

Общий объем жилищного фонда генерального плана при реалистичном варианте составит 268,8 тыс. м².

Далее представлена таблица 16–Прогноз жилого фонда по периодам

Таблица 16. Прогноз жилого фонда по периодам

	Сносимая площадь, тыс.м ²	Ср. обеспеченность на 1 чел. жилищ. фондом, м	Сохраняемая площадь жилищного фонда, тыс.м ²	Объем нового строительства, тыс.м ²	Общая площадь жилого фонда, тыс.м ²
I очередь	14,3	24	174,8	53,16	228
Расч./срок при оптимист. варианте	60,87	30	128,3	165,72	294

Расч./срок при реалист. варианте	35,65	28	153,5	115,3	268,8
----------------------------------	-------	----	-------	-------	-------

Согласно генеральному плану развития (ПРИЛОЖЕНИЕ1) п. Абан на расчетный срок при оптимистическом варианте развития общая площадь жилого фонда составит 294 тыс. м², из них на 1 этап развития (I очередь) 228 тыс. м², а на расчетный срок при реалистичном варианте развития на 8,6% меньше и составит 268,8 тыс. м².

На рисунке 6 представлена средняя обеспеченность на одного человека жилищным фондом по периодам.

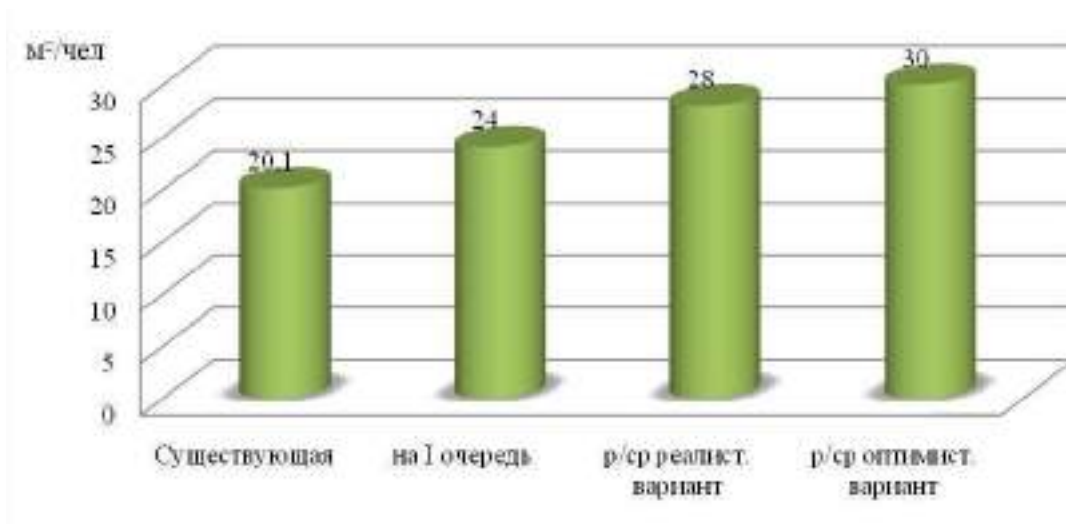


Рисунок 6 – Средняя обеспеченность на одного человека жилищным фондом по п. Абан, м²/чел.

Далее представлена динамика жилищного фонда по периодам.

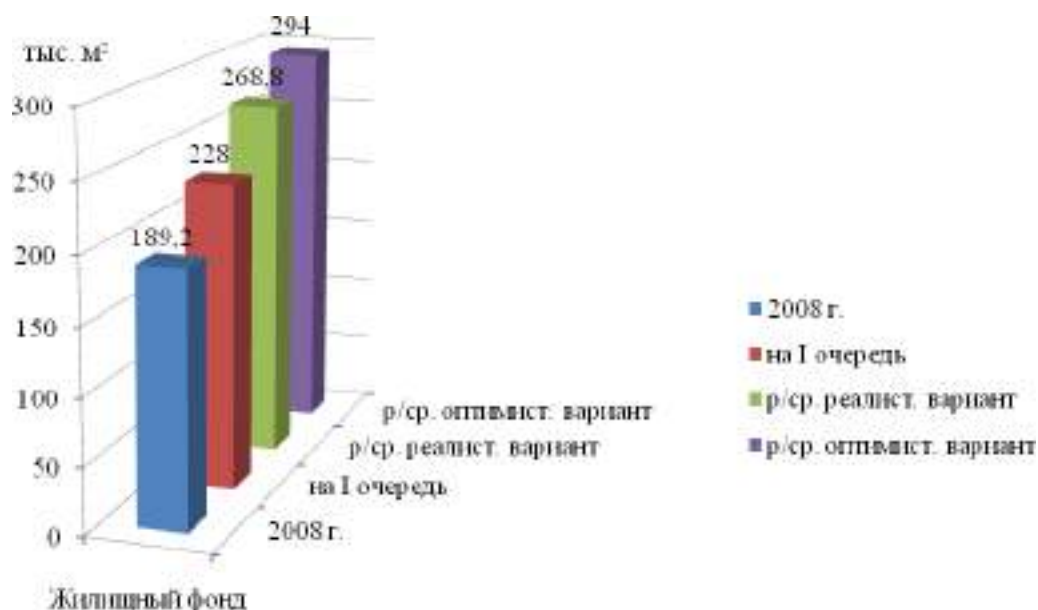


Рисунок 7. Общий объем жилищного фонда по периодам, тыс.м²

3.1.3 Площадь строительных фондов и приросты площади объектов

социально-культурного назначения

Потребности объектов социального и культурного назначения по генеральному плану рассчитаны с условием существующих объектов.

При размещении объектов соцкультбыта по генеральному плану, как на расчетный срок, так и на I очередь учитывались предложения программы «Социально-экономического развития Абанского района до 2017г.», разработанные администрацией района.

Генеральным планом предлагается строительство 4 ДОУ на 240 мест (в т.ч. на I очередь 2 ДОУ общей вместимостью 140 мест).

Кроме того, Проектом учтены перепрофилирование зданий детского дома и начальной школы под детские сады, общая вместимость которых составит 130 мест.

Таким образом, общая вместимость проектируемых ДОУ к расчетному сроку составит 370 мест. Учитывая существующие и проектируемые ДОУ

население каждого жилого образования, будет в полной мере обеспечено местами в данных учреждениях.

Проектом предлагается строительство стационара на 130 мест и расширение поликлиники на 45 пос/см (путем строительства пристройки к существующему зданию поликлиники или отдельного здания) на территории Центральной районной больницы (имеются территориальные возможности).

Также проектом предлагается на территории ЦРБ строительство детской молочной кухни на 780 порций в сутки.

Генеральным планом предлагается строительство культурно-досуговых центров в проектируемых жилых районах общей вместимостью 370 мест.

Кроме того, рядом с набережной предлагается строительство выставочного центра на 70 мест.

Проектом предлагается строительство двух спортивно-оздоровительных комплексов. Общая площадь спортивных залов комплексов составляет 500 м² площади пола. В комплексах также предусмотрены бассейны площадью 250 м² зеркала воды, бани-сауны на 45 мест. Кроме того, рядом со спортивнооздоровительным комплексом, размещаемым в XVI жилом образовании, предлагается строительство стадиона или плоскостных сооружений.

Существующие объекты торговли по мощности соответствуют нормативным требованиям, однако распределены по поселку эти объекты неравномерно. С учетом обеспечения жителей новых проектируемых жилых районов Генеральным планом на перспективу предлагается размещение торговых учреждений торговой площадью 3146,5 м² и объектов общественного питания вместимостью 360 посадочных мест.

Генеральным планом предлагается строительство гостиницы на 50 мест в проектируемом XV жилом образовании.

В числе предприятий коммунально-бытового обслуживания предусмотрено строительство фабрики-прачечной на 600 кг белья в смену и химчистки на 35 кг

белья в смену в жилом образовании VIII, вблизи существующей промышленнокоммунальной территории ООО «Виктория». В жилых образованиях возможна организация приемных пунктов прачечных во встроенных в жилые дома помещениях или отдельно-стоящем учреждении бытового обслуживания.

Проектом предлагается расширить существующее депо на 4 автомобиля (в т.ч. один приспособленный) до 6 автомобилей, что соответствует рекомендуемым нормам пожарной безопасности.

Проектом предлагается организация кладбища на северо-западе поселка на территории Абанского сельского совета площадью 9,97 га.

Всего по генеральному плану в п. Абан к размещению (новое строительство) предлагается около 30 объектов с общим строительным объемом 112,1 тыс.м³. Общий строительный объем с учетом сохраняемого, строящегося и проектируемого фонда составит 326,4 тыс.м³.

На одного жителя к расчетному сроку будет приходиться около 33,3 м³ объектов культурно-бытового назначения (при существующей обеспеченности на одного жителя 23,5 м³).

Выводы:

1. Развитие поселка предусматривается за счет освоения существующих территориальных резервов и расширения существующей границы, за счет присоединения части земель муниципальных образований Петропавловского, Устьянского и Никольского сельских советов.

2. Рост экономической базы поселка Абан планируется путем увеличения доли градообразующих, обслуживающих групп и снижения несамодеятельной группы (за счет вовлечения в трудовую деятельность незанятого населения трудоспособного возраста).

3. По социально-экономическому развитию все сферы жизнедеятельности по генеральному плану заложены с удовлетворением

потребностей, как существующего населения, так и возрастающего в соответствии со всеми нормативными параметрами и направлены на наиболее благоприятное, комфортное проживание.

3.2 Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

3.2.1 Радиус эффективного теплоснабжения

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в районе с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от потребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при повышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения не целесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

3.2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем

теплоснабжения и источников тепловой энергии

В настоящее время на территории поселка АбанАбанского района, Красноярского края, существует децентрализованная система теплоснабжения.

В поселке имеется 12 котельных общей производительностью по подключенной нагрузке 4,3 Гкал/час, установленная тепловая мощность котельных составляет 15,663 Гкал/час.

Большая часть жилой фонда поселка снабжается котельными, но также некоторая часть жилого фонда снабжается теплом от поквартирных источников тепла (печи, камины, котлы).

Согласно генерального плана (проекта)к обеспечению централизованным теплоснабжением и горячим водоснабжением предлагается принять все 1-2 этажные дома в проектируемых кварталах и дома большей этажности. Для этого проектом предлагается осуществить строительство тепловых сетей.

В данном проекте предлагается ввести новую котельную, мощностью 3 Гкал/час к которой планируется подключение:

- МБОУ Абанская СОШ№3 (нагрузка на теплоснабжение – 874000 ккал/час, объект действующий отапливается электрокотельной 1000 Квт, которую планируется закрыть);
- Административно-бытовое здание в составе стадиона с общим расходом тепла на теплоснабжение – 150000 ккал/час (ген .план);
- Детский сад на 270 мест – ориентировочные нагрузки на теплоснабжение – 356708 ккал/час (ген. план).

Более того генеральный план предусматривает на будущую перспективу строительство ТЭЦ.

3.2.3 Описание существующих и перспективных зон действия

индивидуальных источников тепловой энергии

В настоящее время, на момент обследования, централизованным теплоснабжением обеспечена небольшая часть жилфонда, данные абоненты представлены в таблице 8. Все остальные абоненты имеют индивидуальные источники тепла.

3.2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой

нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии

В таблице представлены существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.

Таблица 17. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника тепловой энергии	Существующее значение установленной тепловой мощности, Гкал/час	Перспективные значения установленной тепловой мощности, Гкал/час
Источник тепловой энергии		
Котельная №1	0,996	
Котельная №3	0,747	
Котельная №4	0,392	
Котельная №5	0,996	
Котельная №6	0,545	
Котельная №7	5,52	
Котельная №8	1,338	
Котельная №9	1,019	
Котельная №10	1,625	
Котельная №11	1,24	
Котельная №12	1,245	
Новая котельная		3,0

3.3 Перспективные балансы теплоносителя

Далее представлена таблица – перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Таблица 18. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Наименование источника тепловой энергии	Производительность водоподготовительной установки, м ³ /час	Потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м ³ /час
Новая котельная, 3 Гкал/час	будет определена при проектировании котельной	0,501

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» п. 6.17 « Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах ГВС для открытых систем теплоснабжения...»

Далее представлена таблица - потери теплоносителя в аварийном режиме работы.

Таблица 19. Потери теплоносителя в аварийном режиме работы

Наименование источника тепловой энергии	Потери теплоносителя в аварийном режиме работы системы теплоснабжения, м ³	Примечание
Новая котельная	5,623	

РАЗДЕЛ 4. Предложения развития теплоснабжения поселения

4.1 Новое строительство и техническое перевооружение источников

тепловой энергии

Согласно генеральному плану предлагается реализовать инвестиционный проект по строительству тепловой электростанции для теплоснабжения объектов общественно-деловой застройки в центральной части п.Абан и частично жилых домов. Проектируемая ТЭЦ служит для выработки тепловой и электрической энергии. По мере введения в строй пусковых комплексов ТЭЦ произвести переключение существующих и проектируемых потребителей к мощностям ТЭЦ. Существующие котельные по мере ввода в строй пусковых комплексов проектируемой ТЭЦ закрыть.

Кроме того, согласно генеральному плану на котельных ООО «ЖКХ Абанского района» необходимо заменить выработавшие срок эксплуатации котлоагрегаты и насосное оборудование. Для более эффективного использования угля и увеличения его теплоотдачи необходима замена обычных колосниковых решеток на колосниковые решетки с т.н. «Кипящим слоем» с установкой дутьевых вентиляторов. На котельных установить дымососы. Для надежного электроснабжения - 11 котельных необходима установка источников резервного электроснабжения.

Еще одним направлением в повышении эффективности работы централизованной системы теплоснабжения является закрытие мелких низкоэффективных котельных с перераспределением их нагрузок. В дальнейшем переход к многоконтурности схем, независимому присоединению отопительной нагрузки и закрытым схемам ГВС позволит реализовать перспективные подходы к построению теплоснабжающих систем – организация совместной работы источников на общие тепловые сети.

Согласно генеральному плану предлагается исключить из схемы теплоснабжения котельные №1, №3, №5 находящиеся на балансе ООО «ЖКХ Абанского района» с переключением потребителей запитанных от этих котельных, к реконструируемой котельной № 7 центрального района поселка

Абан.

Проектом предлагается теплоснабжение усадебной и индивидуальной малоэтажной застройки п.Абан осуществлять от индивидуальных отопительных котлов, работающих на различных видах топлива.

Индивидуальные отопительные котлы оборудовать системами дожига и оснастить фильтрами для очистки дымовых газов.

Проектом предлагается, индивидуальные отопительные печи заменить на отопительные котлы, имеющие системы дожига и оснащенные фильтрами для очистки дымовых газов.

В утверждаемой части схемы теплоснабжения поселка Абан на период с 2019 до 2029 гг. предлагаем:

- ввести новую котельную, мощностью 3 Гкал/час;
- установить газоочистное оборудование на 12 котельных;
- исключить из схемы теплоснабжения котельные №1, №3, №5 с переключением потребителей запитанных от этих котельных, к котельной № 7.

Так как мероприятия, заложенные в генеральном плане развития п. Абан, на период 2019 – 2029 гг. могут являться невыполнимыми и могут планироваться на будущие периоды.

4.1.1 Предложение по строительству новой котельной

Для обеспечения необходимой нагрузки в 3Гкал рекомендуем установить блочную модульную котельную с двумя котлами КВм-3,0КБ (один котел основной, второй котел резервный). В выборе поставщика предлагаем ОАО «Бийский завод энергетического машиностроения по следующим причинам:

Ожидаемый эффект от строительства быстросборной блочной модульной котельной:

1. **Экономический** – за счет снижения количества сжигаемого топлива, использования сравнительно более дешевых видов топлива (бурые угли и пр.);
2. **Энергетический** - ТСС (топливная составляющая себестоимости) – снижение расхода угля за счет повышения эффективности сжигания;
3. **Экологический** - снижение вредных выбросов в атмосферу за счёт снижения объема сжигаемого топлива, снижение объема выбрасываемых в атмосферу вредных веществ за счет повышения качества сжигания топлива;
4. **Эксплуатационный** – снижение затрат на текущие ремонты и обслуживание;
5. **Социальный** – улучшение условий работы персонала за счет сокращения тяжелого ручного труда, полная механизация технологического процесса.

Назначение и область применения

БМК - 6,0 предназначена для получения до 6,96 МВт (6,0 Гкал/ч) тепла при нагревании сетевой воды от 70 °С до 95 °С при рабочем давлении на выходе из котла 0,6 МПа (6,0 кгс/см²). Установленная мощность БМК – 6,0 МВт.

Котельный зал: категория по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности и степень огнестойкости - Г, степень огнестойкости II.

Полученное тепло может использоваться в системах теплоснабжения на нужды теплоснабжения: отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды. Блочная модульная БМК может быть использована, как источник тепловой энергии в городах и поселках, а также в удаленных и труднодоступных регионах страны. БМК может эксплуатироваться в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом.

Исполнение блочно-модульной котельной БМК - 6,0 соответствует СНиП 2301-99 «Строительные нормы и правила российской федерации, Строительная климатология». Климатические параметры Климатическое исполнение БМК –

согласно ГОСТ 15150-69. БМК должна обладать сейсмостойкостью до 6 баллов по шкале MSK-64.

Климатические данные: климатический район – III; расчётная температура - 20 С; Расчётное значение веса снегового покрова (II район) – 120кг/м²;

Нормативное

значение скоростного напора ветра (V район) – 60кг/м²

Условия эксплуатации электрооборудования (кроме дымососа):

- температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 40 °С;
- относительная влажность не более 80 %;
- допустимая вибрация, не более: частота – 25 Гц; амплитуда – 0,1 мм;
- напряженность внешних постоянных и переменных (50 или 60 Гц) магнитных полей, А/м, не более 400.

Технические данные

Технические данные, основные параметры, характеристики и показатели качества, необходимые для изучения и правильной эксплуатации БМК, приведены в таблице 20.

Таблица 20. Технические данные БМК-6,0

Наименование параметров и показателей	Величина показателя
Номинальная производительность, МВт (Гкал/ч)	6,96 (6,0)
Рабочее давление воды на выходе из котла, Мпа (кгс/см ²)	0,6 (6)
Температурный напор в котле, °С	25
Номинальная температура на выходе из котла, °С	95
Гидравлическое сопротивление котла, Мпа (кгс/см ²)	0,116 (1,15)
Вид топлива	Каменный и бурый уголь
Расход расчетного топлива (бурый/каменный), кг/ч, не более	1120/905
Коэффициент полезного действия, %	81
Габаритные размеры транспортабельного блока, мм	
Длина	11000
Ширина	3050
Высота	2700
Габаритные размеры котельной, мм	
Длина	11000
Ширина	11000
Высота	5000 (6500)

Масса транспортабельного блока, кг, не более	12000
Количество транспортабельных блоков	5

Состав установки котельной модульной

БМК представляет собой технологический комплекс, состоящий из двух транспортабельных блоков максимальной заводской готовности, крыши, деталей, промежуточных элементов соединения контейнеров (поставляются также отдельными грузовыми местами).

В таблице 21 представлен состав котельной установки БМК-6,0.

Таблица 21. Состав котельной установки БМК-6,0

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Котельный модуль (с котлом КВМ-3,0КБ)	2
2	Котёл КВМ-3,0КБ	2
3	Дымосос ДН-11,2х1500	2
4	Вентилятор поддува № 2 (2,8*3000)	2
5	Насос циркуляционный КМ 100-65-200в/2-5 (22*3000)	2
6	Насос подпиточный КМ 50-32-200/2-5	1
7	Грязевик Ду 200	1
8	Бак запаса воды V = 4 м ³	2
9	Фильтр сетчатый Ду50	1
10	Запорная арматура котельной (компл)	1
11	Гидрообвязка котельной (компл)	1
12	Приборы КИП (компл)	5
13	Золоуловитель ЗУ-3	5
14	Газоходы котельной (по проекту)	1
15	Эл/оборудование котельной (по проекту)	1
16	Труба дымовая 830, Н=22 м	1

□

Устройство и работа БМК

Тепловая сеть – закрытая, одноконтурная.

Рабочее давление для контура принимается равным 6,0 кгс/см.кв.

Циркуляция рабочей среды в контуре котельной обеспечивается пятью циркуляционными насосами. Четыре из них находится в работе, один в резерве.

Подпитка контура котельной осуществляется за счёт подпиточного насоса, работающего в автоматическом режиме.

Запорная арматура диаметром свыше 50 мм – поворотные дисковые затворы, менее 50 мм – шаровые краны.

Сетевая вода системы отопления через обратную линию поступает в котельную с давлением 0,3 МПа и температурой 70 °С. Сетевыми насосами (2 насоса – один рабочий, второй резервный) она подается котельные агрегаты, в которых происходит ее нагрев до температуры 95 °С, и далее подается потребителю с давлением 0,6 МПа. Расход сетевой воды 125 м³/ч.

Подпитка сети осуществляется от водопровода исходной воды. Параметры исходной воды: P=0,2 МПа, T=15 °С. Изменение теплопроизводительности котельной осуществляется включением-отключением котлов, изменением подачи топлива.

Для подачи воздуха к топке котла установлен вентилятор ВД-2,8-3000. Отвод дымовых газов осуществляется дымососом ДН 10-1500, подключенным к каждому котлоагрегату.

Для обеспечения притока воздуха в котельную предусмотрена приточная вентиляционная установка.

Подача угля в котельную осуществляется СКИПовым транспортером, шлакозолоудаление осуществляется транспортерами скребковыми.

Далее на рисунке 8 представлен общий вид котельной.

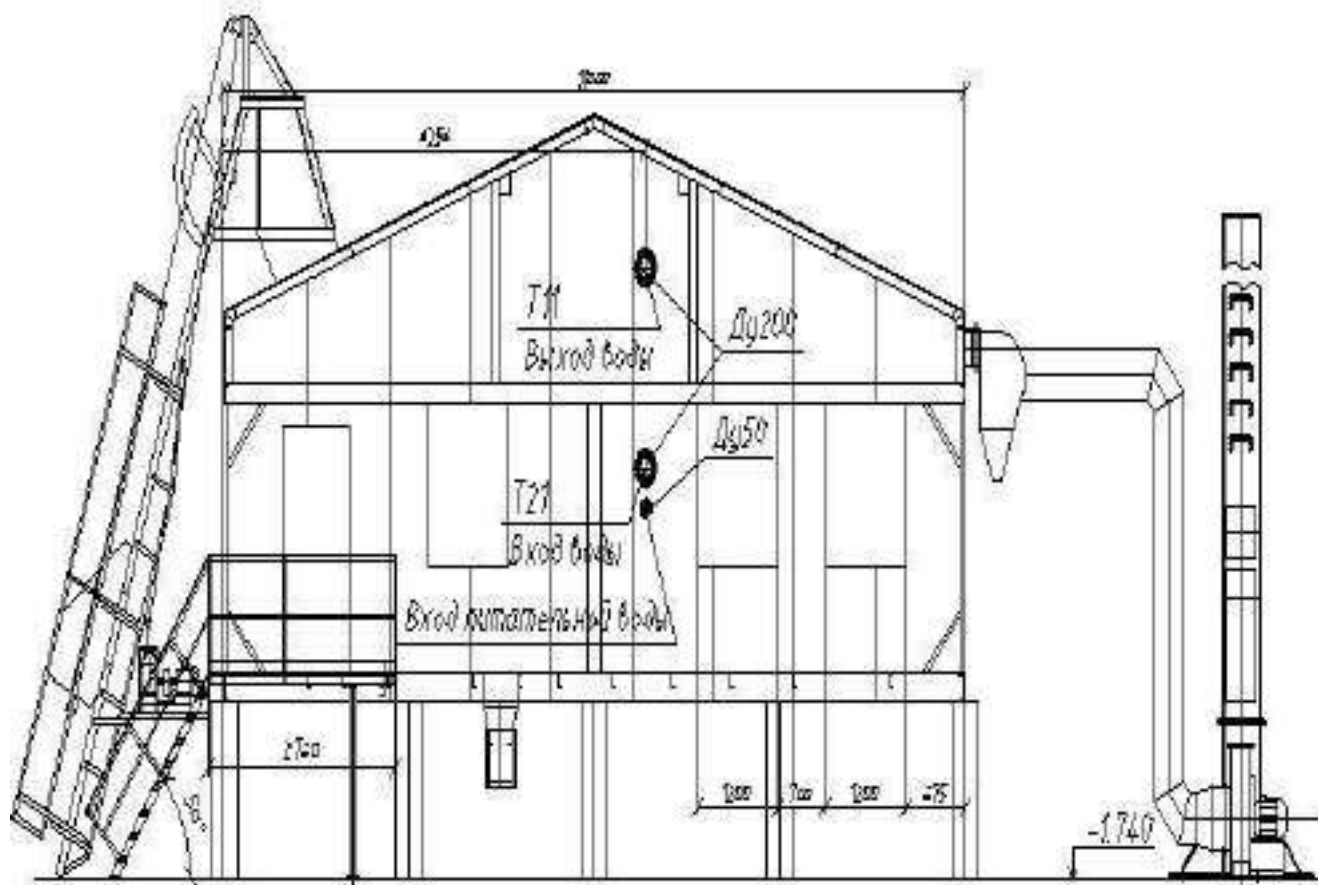


Рисунок 8 – Общий вид котельной БМК-6,0

Топливное хозяйство

Подача топлива в бункера топок осуществляется СКИПовым транспортером углеподачи из приемного бункера, расположенного непосредственной близости к топливному складу.

Максимальный размер кусков угля не должен превышать 130 мм, содержание мелочи от 0...6 мм не более 50 %.

Топливный склад вне помещения котельной должен соответствовать требованиям СП 89.13330.2012. «Свод правил. Котельные установки».

Склад угля размерами 6000x11400 общей полезной площадью 68,4 м² располагается рядом с котельной для обеспечения длительного запаса угля. Данный открытый склад предназначен для хранения угля. Ёмкость склада 102.6 м³, что соответствует пятисуточному запасу топлива. Доставка угля на склад осуществляется автотранспортом.

Из приемного устройства с нулевой отметки наклонный СКИПовый подъемник подает уголь на площадку с отметкой 5.110 мм, где при помощи заслонки или приводной головки уголь сбрасывается в один из бункеров водогрейных котлов.

Максимальный расход топлива на один котел 350 кг/ч. Ёмкость каждого бункера рассчитана на трехчасовой запас.

При монтаже котельной производится установка СКИПовых подъемников, в количестве пяти штук (по одному на каждый котел).

В котельной установлены два котла, работающих на угле. Максимальный расход угля на 2 котла, составляет 1 120 кг/час.

Далее на рисунке 9 представлен котел водогрейный КВм-3,0КБ (вид сзади, вид с фронта).

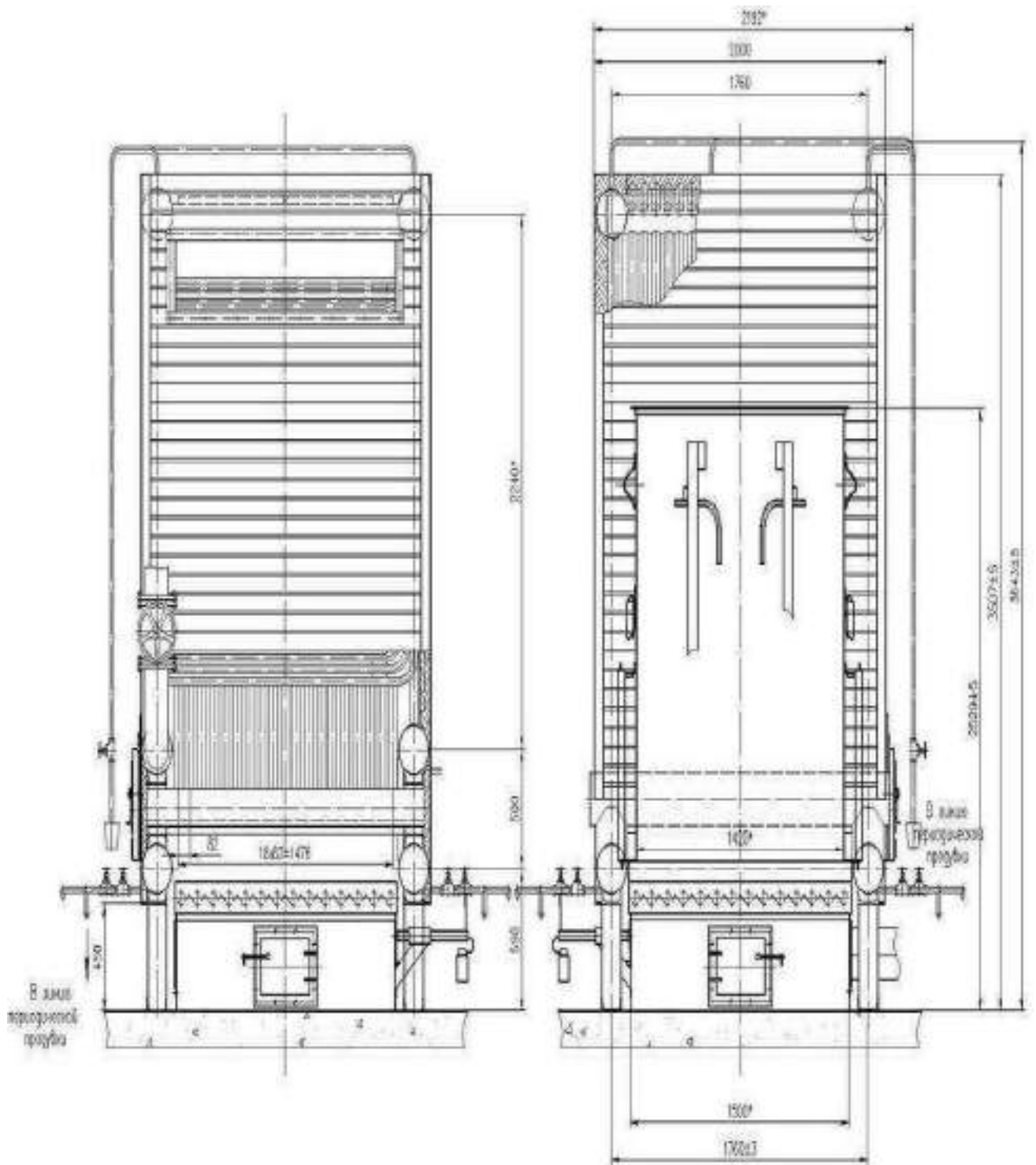


Рисунок 9 – Котел водогрейный КВм-3,0КБ (вид сзади, вид с фронта)

Описание котельного агрегата КВм-3,0КБ

Общая тепловая нагрузка с потерями в тепловых сетях, с учётом разбора горячей воды из системы теплоснабжения, составляет 6,0 Гкал/ч: 2 котла КВм-3,0КБ по 3,0 Гкал/ч, (общая максимальная тепло производительность 6,0 Гкал/ч).

Стальной водогрейный змеевиковый котел типа КВм-3,0КБ тепловой мощностью 3,0 Гкал/ч, работающий на твердом топливе, предназначен для систем теплоснабжения. Область применения: производственно-отопительные котельные.

Котлоагрегат работает с принудительной циркуляцией воды. Температура воды: вход 70°С, выход 95°С, возможна работа котла в режиме 90°С / 115°С.

Номинальное давление воды на выходе из котла 0,6 МПа (6,0 кгс/см²), допускаемое (расчетное) давление 1,2 МПа (12,0 кгс/см²). Котел может работать при более низком давлении, однако, работа котла при давлении ниже 3,0 кгс/см² нежелательна.

Котел типа КВм-3,0 КБ состоит из:

Транспортабельных блоков, состоящих из:

- 1 трубной системой, включающая в себя конвективную и радиационную поверхность нагрева
- 2 коробом поворотным
- 3 плиткой чугунной
- 4 ящиком с ЗИП, арматурой и клапанами.

И комплектуется:

Топкой ТШП-3,5

Арматурой и гарнитурой

Далее на рисунках представлен котел водогрейный КВм-3,0КБ.

Котлы данной серии не требовательны к химическому составу воды, что обеспечивает их работу без применения систем химводоочистки.

Для обеспечения циркуляции воды через котел применяется циркуляционный насос. Давление, создаваемое насосом контролируется манометром, установленным на напорном трубопроводе насоса. На выходном коллекторе предусмотрена установка двух предохранительных клапанов.

Для удаления дымовых газов из котла применяется дымосос.

Котел КВм-3,0КБ – водотрубный, современный, стальной, водогрейный котел с топкой механической моноблочной ТШПм-3,5.

Трубная система котла состоит из радиационной и конвективной поверхностей нагрева и собирается между рам образуемых поясами коллекторов.

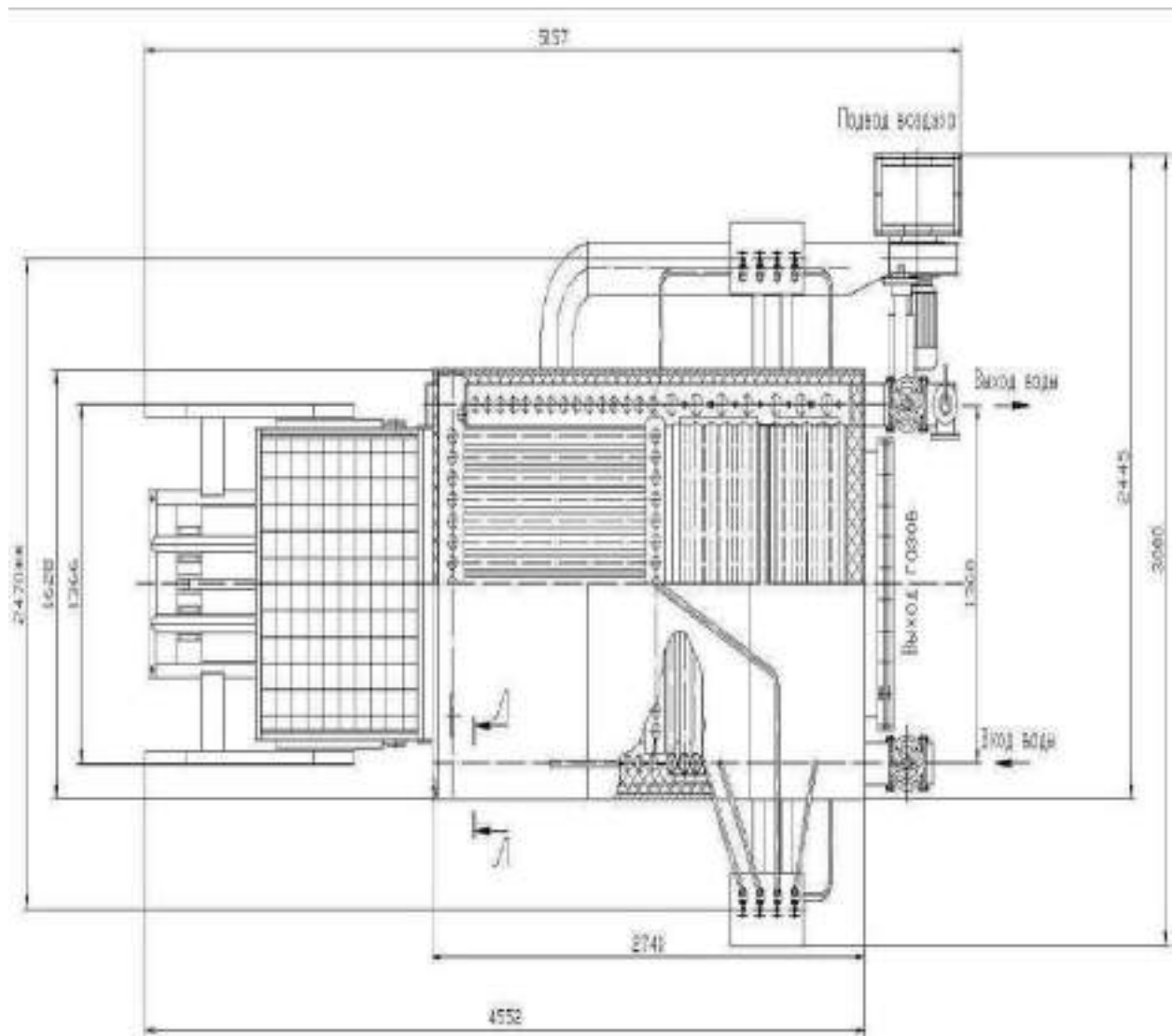


Рисунок 10 – Котел водогрейный КВМ-3,0КБ. Вид сверху

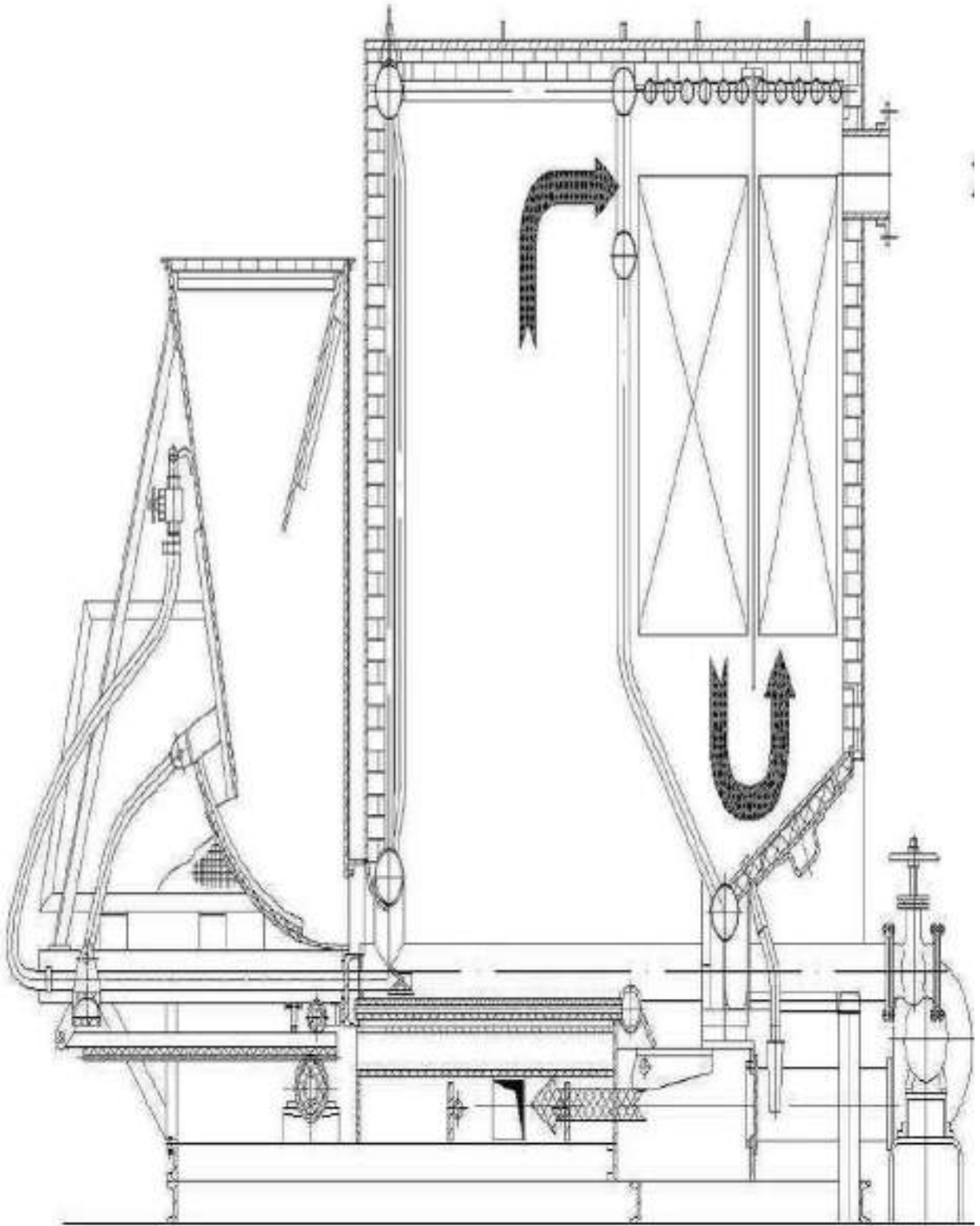


Рисунок 11 – Движение газов в котле КВм-3,0КБм

Описание контрольно-измерительного прибора

На котле установлены контрольно-измерительные приборы для теплотехнического контроля следующих параметров:

- Давления воды на входе в котел;
- Давления воды на выходе из котла;
- Температуры воды на входе в котел;
- Температуры воды на выходе из котла;

Проект водогрейного котла КВм-3,0КБ разработан ООО «СКБ Промышленной Теплоэнергетики» на основании проведенных испытаний и опыта эксплуатации котлов со слоевым сжиганием топлив.

Таблица 22. Техническая характеристика котла

№ п/п	Наименование	Ед. измерений	Значение
1	Теплопроизводительность котла	Мвт (Гкал/ч)	3,5 (3,0)
2	Номинальный расход воды через котел	м ³ /ч	80,0
3	Рабочее давление воды	Мпа (кгс/см ²)	0,6 (6,0)
4	Температура воды: - на входе в котел -на выходе из котла	°С °С	70 95
5	Гидравлическое сопротивление	Мпа (кгс/см ²)	не более 0,07(0,7)
6	Площадь поверхности нагрева: -радиационная -конвективная	м ² м ²	13,7 51,5
7	Площадь зеркала горения	м ²	1,75
8	Водяной объем топлива	м ³	0,96
9	Топливо (проектное)	-	уголь бурый
10	К.П.Д. котла на проектном топливе	%	не менее 83
11	Температура уходящих газов	°С	167
12	Аэродинамическое сопротивление	Па	350

13	Габариты котла		
	-длина	мм	5157
	-ширина	мм	1680
	-высота	мм	3250
14	Масса металла котла работающего под давлением	кг	2510
15	Общая масса котла (с топкой)	кг	5420

Конструкция котла

Котлоагрегат состоит из блока котла теплоизолированного в обшивке и короба поворотного, который устанавливается на блок котла на монтаже.

Блок котла – это изделие полной заводской готовности, включающее в себя трубную систему котла в обшивку и теплоизоляции.

Трубная система котла состоит из:

- фронтального экрана топки (17 труб $\square 57 \times 3,0$ мм с шагом 80 мм);
- заднего экрана топки (15 труб $\square 57 \times 3,0$ мм с шагом 80 мм);
- двух боковых топочных экранов (30 труб $\square 57 \times 3,0$ мм с шагом 80 мм);
- потолочного топочного экрана (15 труб $\square 57 \times 3,0$ мм с шагом 80 мм); - конвективного блока (коллекторы из труб $\square 57 \times 3,0$ мм, змеевики из труб $\square 32 \times 3$ мм).

Газоходы котла образуются газоплотными панелями и задним щитом. Топка котла ограничена фронтным, задним, потолочным и боковыми топочными экранами. Конвективная часть отгорожена от топки задним экраном, снаружи – боковыми панелями первого и второго хода. Для разделения потока газов на два хода устанавливается перегородка. Проход газов из первого во второй газоход осуществляется в нижней негерметичной части перегородки. Температура газов, поступающих во второй газоход не превышает 350°C , поэтому задняя стена конвективной части закрыта металлическим неохлаждаемым щитом.

Котел рассчитан на работу при номинальной производительности 3,5 МВт с расходом воды через него 80 м³/час. Расход воды может быть увеличен до 88 м³/час. При регулировании нагрузки расход воды поддерживается постоянным, диапазон регулирования от 40 до 100%.

Малые габариты котла позволяют монтировать его практически в любой существующей котельной.

Технические характеристики котельной установки представлены в сводной таблице 23 Комплектация котла.

Таблица 23. Комплектация котла

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Котёл водогрейный КВм-3,0КБ в сборе	шт.	1
2	Дверь топочная чугунная	шт.	1
3	Вентилятор дутьевой ВЦ 14-46 № 3.15 (4*3000)	шт.	1
4	Клапан предохранительный	шт.	2
5	Клапан обратный Ду80	шт.	1
6	Задвижка чугунная Ду150	шт.	2
7	Кран шаровый Ду15	шт.	9
8	Кран шаровый Ду20	шт.	10
9	Манометр Д100 Р=0-10	шт.	2
10	Термометр 0-120	шт.	2
11	Кран 3-х ходовой Ду15 (под манометр)	шт.	2
12	Паспорт котла КВм-3,0КБ	шт.	1
13	Инструкция по эксплуатации котла КВм-2,5	шт.	1

Архитектурно-строительные решения

Архитектурно-строительные решения по данному предложению котельной приняты на основании требований технологии.

Конструктивные решения приняты с учетом климатических условий площадки строительства, существующих зданий и сооружений, применения новых материалов.

При проектировании приняты следующие исходные данные:

- нормативная ветровая нагрузка на уровне 10 м над поверхностью земли - 23 кг/м²;
- нормативная снеговая нагрузка - 240 кг/м²;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 39°С;
- сейсмичность района - 7 баллов.

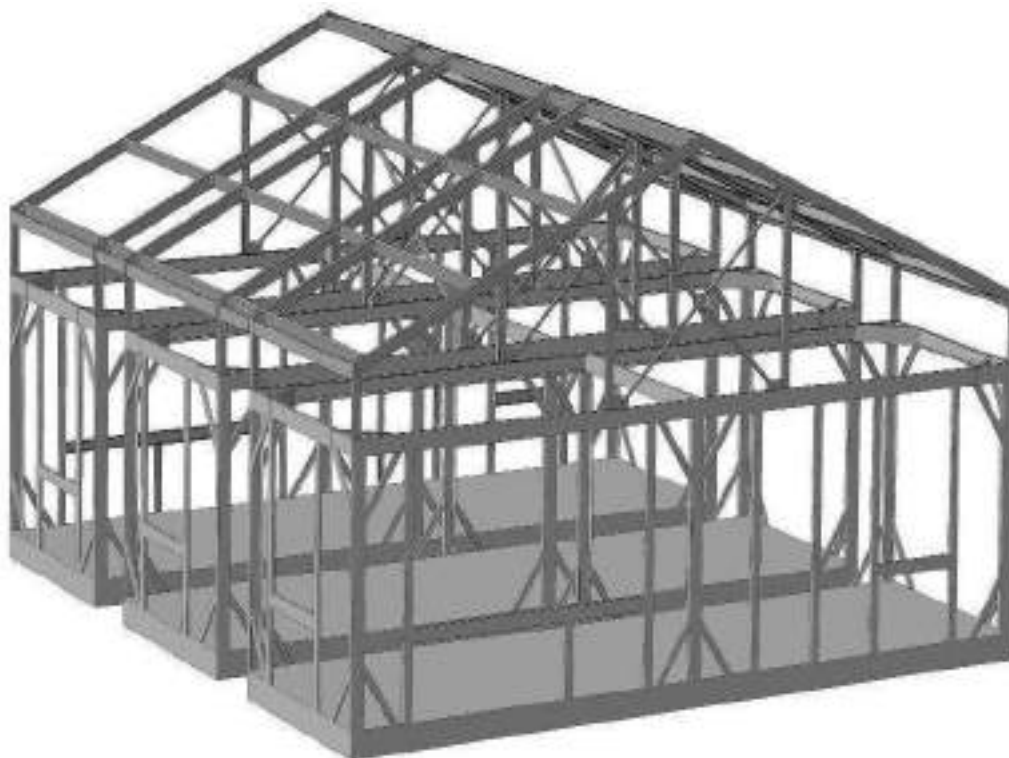


Рисунок 12 – Конструкция котельной (вид с боку)

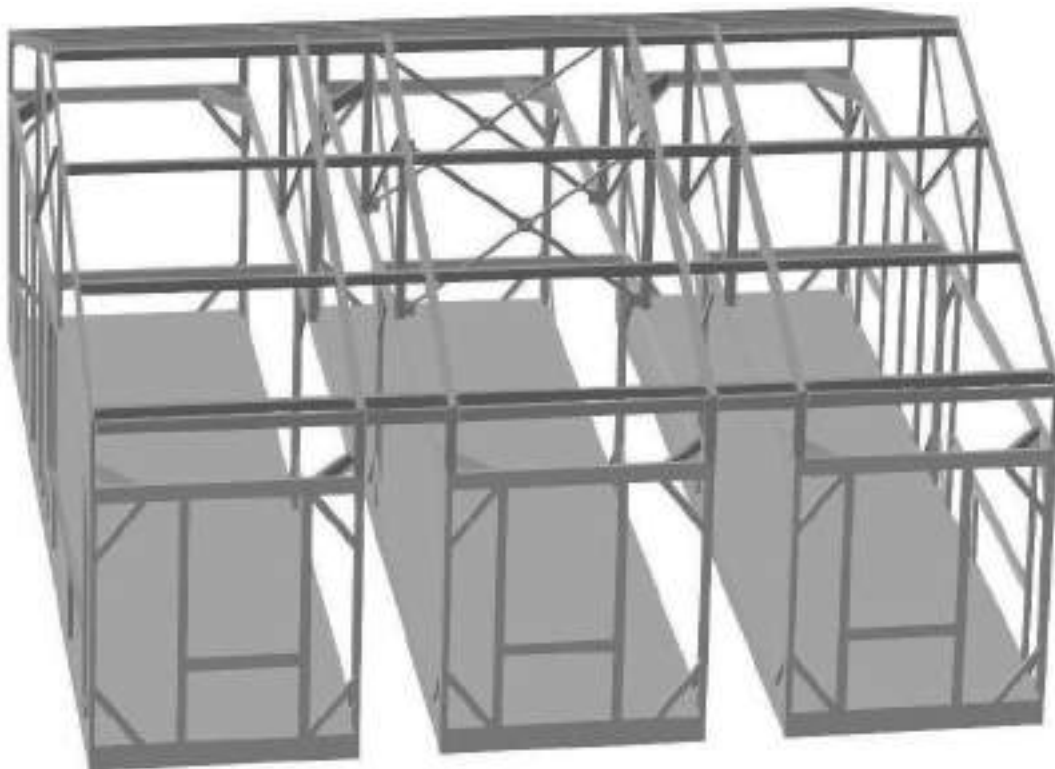


Рисунок 13 - Конструкция котельной (вид сверху)

Состав проекта котельной с котлами КВм-3,0ТШПм

Котельная и оборудование в котельных ячейках монтируется по соответствующему проекту компоновки оборудования 03.0018.000 ТМ. Помимо собственно котла котельная включает:

- Строительную часть котельной с фундаментами под оборудование
- Систему подачи топлива в котельную и расходные бункера топлива
- Вентиляторы и воздуховоды
- Золоуловители и систему удаления золы из золоуловителей
- Тракты дымовых газов с дымососами со сбросом в дымовую трубу
- Дымовую трубу
- Водоподготовительное оборудование котельной

- Электрическую часть и КИПиА котельной

Охрана окружающей среды

Согласно "СП 89.13330.2012. Свод правил. Котельные установки» на каждый котел необходима установка золоуловителя ЗУ-3,0 предназначенного для сухой

инерционной очистки газов от летучей золы с максимальной температурой до 290°C. На выходных газоходах котлов установлены два золоуловителя ЗУ-3,0.

На рисунке 14 представлен золоуловитель ЗУ – 3,0.

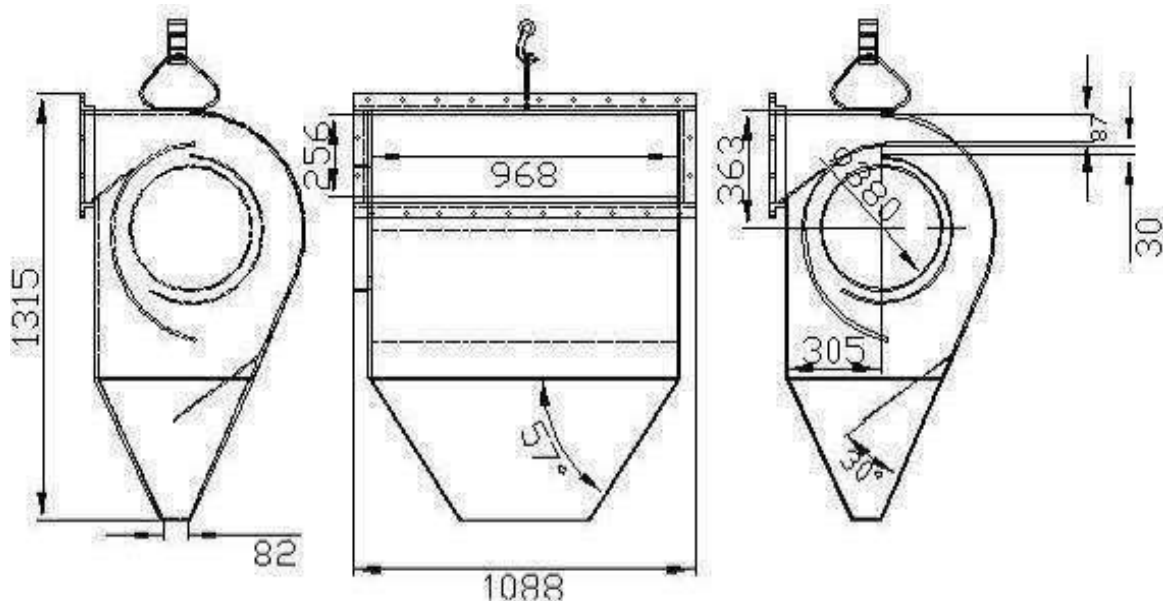


Рисунок 14 – Золоуловитель ЗУ-3,0

Высота дымовой трубы составляет 19 м. D530мм. Высота дымовой трубы позволяет получить необходимую приземную концентрацию вредных веществ, при их рассеивании;

Температура (max) уходящих газов 176°C (см. ПЗ по котлу водогрейному КВм-

3,0КБ);

Материалы стен блоков модулей выполняются многослойными – обшивочный лист $S=2\text{мм}$ + Плита теплоизоляционная ПТЭ-75-100 (100 мм.) + декоративная обшивка (профнастил $S=0,55\text{мм}$)

Условия эксплуатации электрооборудования (кроме дымососа):

- температура окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 40 °С;
- относительная влажность не более 80 %; - допустимая вибрация, не более: частота – 25 Гц; амплитуда – 0,1 мм;
- напряженность внешних постоянных и переменных (50 или 60 Гц) магнитных полей, А/м, не более 400.

Экологический анализ: оценка воздействия на окружающую среду

Организация процессов горения топлив, исключая или снижающих поступление в атмосферный воздух таких токсичных веществ, как оксиды серы и азота, являются одной из важнейших задач при производстве тепловой энергии на базе органического топлива.

Проблема защиты окружающей среды от загрязнения выбросами теплоэнергетических установок является в настоящее время весьма актуальной, что связано не только с огромными размерами потребления органического топлива, но и большим набором выбрасываемых вредных веществ. При сжигании твердого топлива наряду с окислами основных горючих элементов – углерода и водорода – в атмосферу поступает летучая зола с частицами недогоревшего топлива, окислы азота и серы, а также газообразные продукты неполного сгорания топлива. Большинство этих компонентов относится к числу токсичных веществ, оказывающих даже в сравнительно невысоких концентрациях вредное воздействие на природу и человека.

Концентрация выбросов NO_x находится в прямой зависимости от параметров процесса сжигания. Наибольшее влияние на количество образующихся оксидов азота оказывают особенности распределения окислителя (кислорода), подаваемого в топочную камеру, которые определяются величиной избытка воздуха в зоне активного горения, наличием или отсутствием второй ступени сжигания и рециркуляции дымовых газов.

Известно о строгой функциональной зависимости эмиссии оксидов азота от коэффициента избытка воздуха в топке. Снижение доли окислителя, поданного на начальном участке воспламенения топлива, ведет к повышению степени газифицирования (перехода в газ) азота топлива, выделению его из топлива вместе с летучими компонентами и снижению доли азота, остающегося в коксе.

Максимум газифицированного топливного азота отмечен при $\Pi_1 = 0,6$ (где Π_1 - коэффициент подачи первичного воздуха). Это значение отмечается как некая переходная точка, в которой концентрация выбрасываемых NO_x имеет минимальное значение, что объясняется взаимосвязью концентраций CO и NO_x . Это обстоятельство подтверждается и с позиций термодинамики, так как оба эти соединения связаны между собой через концентрацию кислорода и при недостатке окислителя его основная часть легче связывается с углеродом.

Однако в результате понижения концентрации кислорода в горящем слое увеличивается концентрация CO , а также концентрация несгоревших частиц углерода в продуктах сгорания. Поэтому при работе с малыми избытками воздуха в слое должно быть обеспечено дожигание продуктов неполного сгорания над слоем. Для снижения выбросов NO_x из котла необходимо создать в его топочной камере оптимальные технологические условия, не допускающие образования оксидов азота на первой стадии горения. Это достигается организацией двухступенчатого сжигания топлива со снижением коэффициента подачи первичного воздуха, а в пространство над слоем добавляют вторичный

воздух, причем температура в этой зоне должна поддерживаться на достаточно высоком уровне. Тогда при выходе летучих компонентов на первом этапе процесса горения обеспечивается дефицит окислителя, который будет израсходован (по условиям термодинамики) на реакции с углеродом. Азот же, вышедший из топлива одновременно с летучими, перейдет в безвредную молекулярную форму N_2 . Организована так называемая система вторичного дутья, позволяющая при правильной её организации и эксплуатации понизить химический недожог топлива, в частности CO .

Благодаря высокому КПД устанавливаемых котлов происходит снижение удельного расхода топлива. Таким образом единственно возможный способ понижения выбросов CO_2 , являющимся конечным продуктом выгорания углерода, есть более низкое потребление топлива на одну единицу мощности, и как следствие снижение CO_2 .

Шлакозолоудаление

Для удаления золы и шлака от устанавливаемых котлов в котельной устанавливается скребковый конвейер ШЗУ (производитель ООО «БиКЗ»). Конвейер доставляет золу и шлак в бак, расположенный за пределами модульной котельной.

Для аварийного отключения конвейера предусмотрено устройство выключающее канатное. На конвейере предусмотрены съемные укрытия для исключения загрязнения зала золошлаковыми отходами.

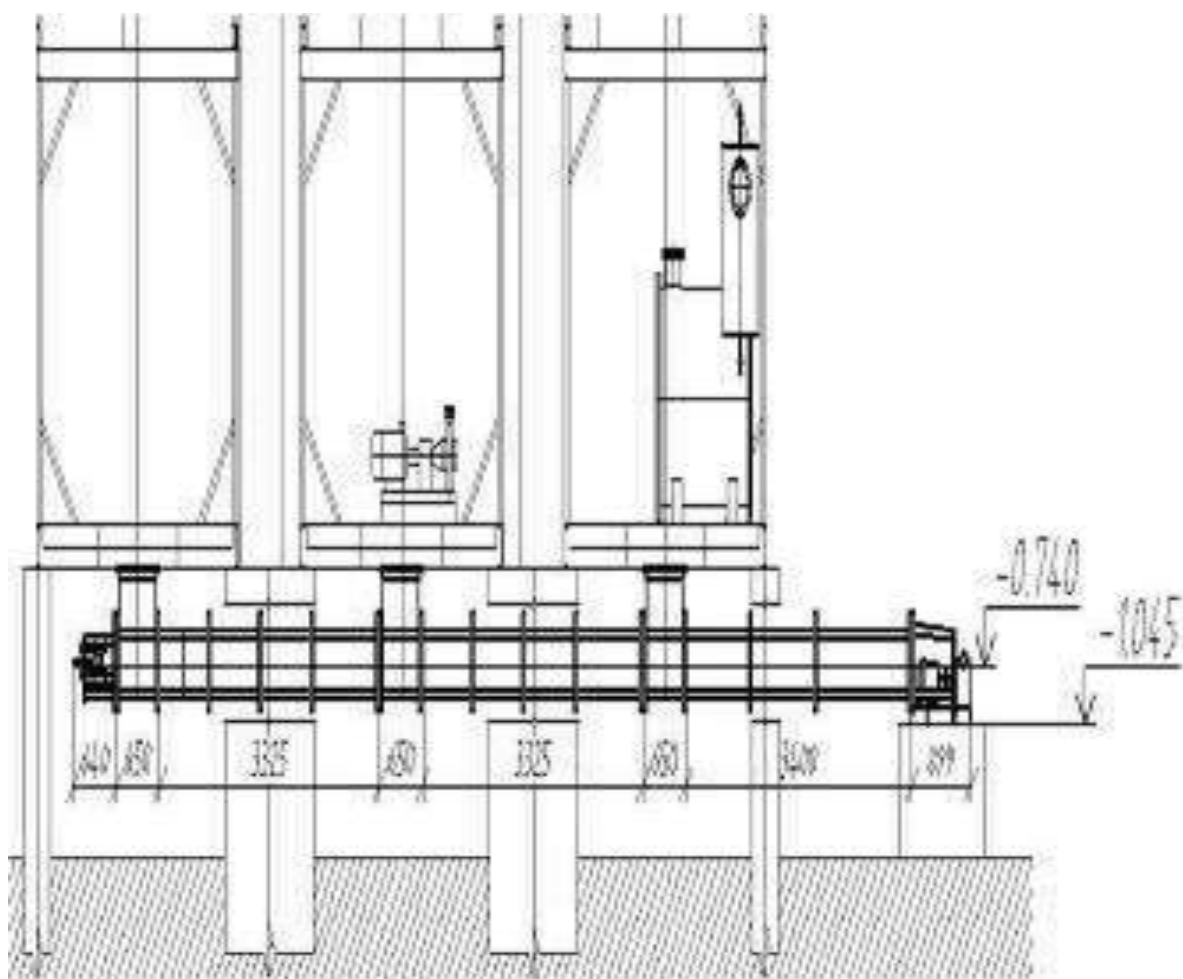


Рисунок 15 – Компоновка транспортера ШЗУ

Внутри котельной ниже отметки 0.000 монтируется скребковый транспортер золоудаления ШЗУ и бак выгрузки золы, с возможностью вывоза шлака автотранспортом.

Объем бака обеспечивает суточную работу котельной без дополнительной выгрузки бака при 80% загрузки котельной от её номинальной производительности.

ШЗУ представляет собой стационарную транспортную машину – транспортер скребковый.

Привод ШЗУ состоит из электродвигателя, связанного через резинометаллическую муфту с червячным редуктором, выходной вал которого, вращает звездочку с надетой на нее цепью со скребками.

Станция натяжения осуществляет натяжения цепи.

Секции ШЗУ являются направляющим элементом при транспортировании золы. Все узлы ШЗУ имеют фланцевое соединение.

Управление ШЗУ должно осуществляться со специального пульта.

Схема включения электродвигателя должна иметь защиту электродвигателя от перегрузки. ШЗУ и электродвигатель должны быть надежно заземлены. Во время чистки или ремонта ШЗУ электродвигатель должен быть отключен и приняты меры против самопроизвольного включения.

При работе в ночное время площадка, где установлена ШЗУ и пульт управления должна быть хорошо освещена. При обнаружении неисправностей в работе ШЗУ необходимо немедленно остановить для устранения неполадок.

Максимальный выход очаговых остатков от одного котла 69 кг/ч.

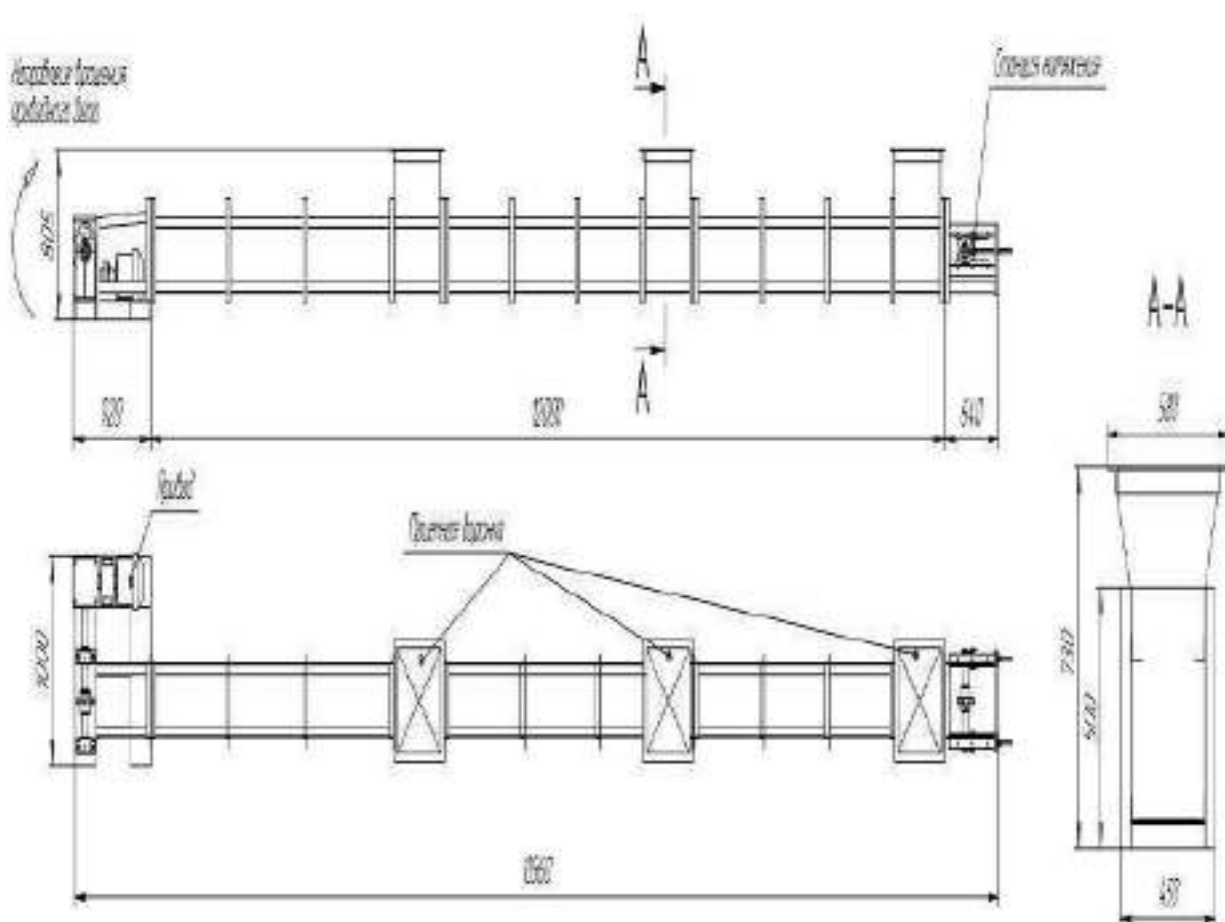


Рисунок 16 – Транспортер ШЗУ

Бак выгрузки золы должен иметь габариты: ширина 1800 мм, высота 850мм, длина 2500 мм.

Мероприятия по подготовке объекта к началу строительно-монтажных работ, с решением вопросов комплектования оборудованием, и материалами, строительной готовности и организационно-технической подготовки монтажного производства проводить согласно ВСН217-87 "Подготовка и организация строительно-монтажных работ при сооружении котельных".

Электроснабжение

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники котельной относятся ко II категории.

Нагрузки БМК составляют: $P_{уст}=54,85\text{кВт}$; $P_{расч}=33,12\text{ кВт}$.

Решение по внешнему электроснабжению БМК принимает заказчик.

На вводе в БМК, в электрощитовой установлен водно-учетный щит ЩВУ для учета активной электроэнергии с трансформаторами тока 400/5 А. От ЩВУ подключены кабелями силовые щиты ЩС1, ЩС2, щиток освещения ЩО1. На водноучетном щите возможно подключение двух питающих кабелей (рабочего и резервного) для переключения в ручном режиме.

Силовое электрооборудование

Распределение электроэнергии к электроприемникам котлоагрегатов и электроприемникам вспомогательного оборудования котельной осуществляется от щитов напольного исполнения ЩС1 и ЩС2, разработанных в данном проекте и установленных в щитовой БМК.

В качестве пускозащитной аппаратуры используются автоматические выключатели серии ВА57, ВА51, ВА47-29, АЕ-2046, магнитные пускатели серии ПМ12, ПМЛ, тепловые реле серии РТЛ, РТТ-211.

Напряжение силовых электроприемников 380 В, цепей управления 220 В.

Проектом предусматривается дистанционное управление электродвигателями, входящими в комплект котлоагрегатов, – посредством кнопок со щитов управления ЩУ1, ЩУ2, разработанных в комплекте автоматики, отключение по месту двигателей выключателями безопасности.

Управление электродвигателями вспомогательного оборудования – со щита ЩВО. Работа питательных насосов предусмотрена в режиме АВР. Отключение по месту двигателей выключателями безопасности.

Распределительная сеть принята радиальной и выполняется кабелем ВВГ, АВВГ. Кабели проложены в металлических коробах. Подвод питания к электродвигателям выполнить в трубах и металлорукавах.

Принята система электроснабжения TN-C-S. РЕ- и N- проводники разделены от щитов ЩС1, ЩС2, ЩО1.

К котельной планируется подключить:

- МБОУ Абанская СОШ№3 (нагрузка на теплоснабжение – 874 000 ккал/час, объект действующий отапливается электрокотельной 1000 Квт, которую планируется закрыть);

- Административно-бытовое здание в составе стадиона с общим расходом тепла на теплоснабжение – 150000 ккал/час (ген. план);

- Детский сад на 270 мест – ориентировочные нагрузки на теплоснабжение – 356708 ккал/час (ген. план).

4.1.2 Предложение по установке газоочистного оборудования

В утверждаемой части схемы теплоснабжения поселка Абан на период с 2019 до 2029 гг. предлагаем установить газоочистное оборудование на 11 котельных, образованных на базе ООО «ЖКХ Абанского района».

Рекомендуемое газоочистное оборудование для 12 котельных представлено в таблице 24.

Таблица 24 – Газоочистное оборудование

Именован ие котельной	Марка котлов	Установлен ная мощность, Гкал/час	Рекомендуемая комплектация газоочистного оборудования	Общая стоимость оборудования, тыс. руб.	Стоимость монтажа оборудования, тыс.руб.	Всего капитальных затрат по установке газоочистного оборудования, тыс.руб.
Котельная №1	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 скарманом - 25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 скарманом - 25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	Универсал-6	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 скарманом - 25,3т.р.	104,5	31,35	135,85

	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
Итого затрат				418,0	125,4	543,4
Котельная №3	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	Универсал-6	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
Итого затрат				313,5	94,05	407,55
Котельная №4	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85

	Универсал-3	0,143	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
Итого затрат				209,0	62,7	271,7
Котельная №5	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	Универсал-6	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
Итого затрат				418,0	125,4	543,4

Котельная №6	Е-1-9 РЗ	0,545	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-25,3т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	101,4	30,42	131,82
Итого затрат				101,4	30,42	131,82
Котельная №7	КВ-1,5К	1,5	Дымосос ДН-8-1500-62,2т.р. ЗолоуловительЗУ-1—101,6т.р. Вентилятор ВД-2,8-3000 с карманом -25,9т.р.	189,7	56,91	246,61
	КВ-1,5К	1,5	Дымосос ДН-8-1500-62,2т.р. ЗолоуловительЗУ-1—101,6т.р. Вентилятор ВД-2,8-3000 с карманом -25,9т.р.	189,7	56,91	246,61
	КВр-1,74	1,26	Дымосос ДН-8-1500-62,2т.р. ЗолоуловительЗУ-1—101,6т.р. Вентилятор ВД-2,8-3000 с карманом -25,9т.р.	189,7	56,91	246,61
	КВр-1,74	1,26	Дымосос ДН-8-1500-62,2т.р. ЗолоуловительЗУ-1—101,6т.р. Вентилятор ВД-2,8-3000 с карманом -25,9т.р.	189,7	56,91	246,61
Итого затрат				758,8	227,64	986,44

Котельная №8	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	Унивесал-6	0,28	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	Унивесал-6	0,28	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85

Продолжение таблицы 24

	Унивесал-6	0,28	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
Итого затрат				522,5	156,75	679,25
Котельная №9	КВ-БУ-0,46	0,46	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-25,3т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	101,4	30,42	131,82
	КВ-БУ-0,46	0,31	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-25,3т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	101,4	30,42	131,82
	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85

Итого затрат				307,3	92,19	399,49
Котельная №10	Энергия-3М	0,284	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	Энергия-3М	0,284	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
Котельная №10	КВ-ТР-0,43	0,31	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-25,3т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	101,4	30,42	131,82
	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85

Продолжение таблицы 24

	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	Универсал - 6	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
Итого затрат				623,9	187,17	811,07
Котельная №11	КВ-ТР-0,43	0,31	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-25,3т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	101,4	30,42	131,82
	КВ-ТР-0,43	0,31	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-25,3т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	101,4	30,42	131,82
	КВ-ТР-0,43	0,31	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-25,3т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	101,4	30,42	131,82
Итого затрат				304,2	91,26	395,46

Котельная №12	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
	КВ-ТР-0,3	0,249	Дымосос ДН-6,3-1500-50,8т.р. ЗолоуловительЗУ-1-1-28,4т.р. Вентилятор ВД-2,7-3000 с карманом -25,3т.р.	104,5	31,35	135,85
Итого затрат				418	125,4	543,4
Всего капитальных затрат по установке газоочистного оборудования*				4394,6	1318,38	5702,98

*- в ценах 2017 г., подлежат пересчету к моменту реализации

4.1.3 Предложение по исключению котельных из схемы теплоснабжения

Предлагается исключить из схемы теплоснабжения котельные №1, №3, №5 находящиеся на балансе МУП ЖКХ «Абанское» с переключением потребителей запитанных от этих котельных, к котельной №7 центрального района п. Абан.

Что касается существующего положения, то можно сказать, что существующая нагрузка потребителей на котельных №1, №3 и №5 составляет 0,932 Гкал/час. На котельной №7 установленная мощность составляет 5,52 Гкал/час, располагаемая мощность составляет 4,808 Гкал/час, нагрузка потребителей составляет 1,166 Гкал/час. Резерв тепловой мощности нетто котельной №7 составляет 3,5611, следовательно, потребителей котельных №1, №3 и №5 возможно переключить на котельную №7 и построить тепловые сети в количестве 3 000 метров. Основным видом топлива в котельной является каменный уголь.

Температурный график системы отопления составляет 70-55°C.

Определение расчетной производительности котельной

Исходные данные для расчетов котельной №7 приведены в таблице.

Таблица 25. Исходные данные

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Существующая нагрузка	Перспективная нагрузка
1	Подключенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/час	1,166	2,098
	-отопление		1,166	2,098
	-вентиляция		-	
	-ГВС		-	
2	Тепловая нагрузка потребителей 1 кат.	Гкал/час	-	-
3	Тепловая нагрузка 2 кат.	Гкал/час	-	-

4	Собственные нужды котельной	%	0,0226	0,0226
5	Потери тепловой энергии в тепловых сетях	%	0,0583	0,0583

Результаты расчетов сведены в таблицу.

Таблица 26. Результаты расчета

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Существующая нагрузка	Перспективная нагрузка
1	Суммарная нагрузка на отопление и вентиляцию	Гкал/час	1,166	2,098
2	Обеспечение тепловой нагрузки при аварии	Гкал/час	1,026	1,846
3	Суммарная нагрузка при максимальной нагрузке ГВС	Гкал/час	1,166	2,098
4	Суммарная нагрузка при средней нагрузке ГВС	Гкал/час	1,166	2,098
5	Потери в тепловых сетях (факт.) зимний режим	Гкал/час	0,105	0,189
6	Потери в тепловых сетях (норм.) зимний режим	Гкал/час	0,035	0,063
7	Собственные нужды котельной	Гкал/час	0,023	0,056
8	Суммарная мощность котельной – зимний режим с фактическими потерями	Гкал/час	1,294	2,343
9	Суммарная мощность котельной – зимний режим с нормативными потерями	Гкал/час	1,224	2,217

Выбор оборудования

Результаты расчета выработки тепловой энергии котельной по месяцам представлены в таблице 27 ниже.

Таблица 27. Результаты расчета

№ п/п	Месяц	Среднемесячная температура, °С	Время работы, ч.	Существующие нагрузки		Перспективные нагрузки	
				нагрузка на отопление, Гкал/ч	суммарная выработка котельной, Гкал/час	нагрузка на отопление, Гкал/час	суммарная выработка котельной, Гкал/час
1	январь	-20,2	744	0,735	0,805	1,331	1,459
2	февраль	-18,7	672	0,711	0,779	1,285	1,408
3	март	-10,3	744	0,421	0,461	1,017	1,115
4	апрель	0,7	720	0,326	0,357	0,587	0,643
5	май	8,6	192	0,140	0,153	0,252	0,276
9	сентябрь	8,8	168	0,187	0,205	0,339	0,372
10	октябрь	0,4	744	0,361	0,396	0,656	0,719
11	ноябрь	-10,2	720	0,536	0,587	0,957	1,049
12	декабрь	-18,6	744	0,664	0,727	1,190	1,304

График изменения расчетной часовой тепловой нагрузки по месяцам представлен на рисунках ниже.

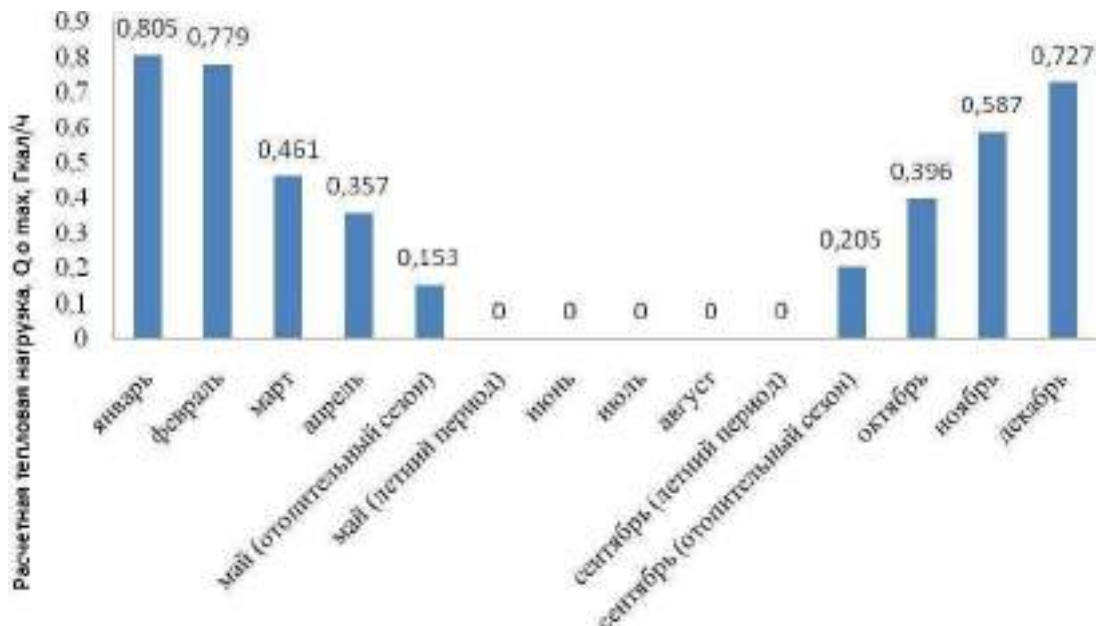


Рисунок 17– Изменение расчетной часовой выработки при существующей нагрузке, Гкал/час

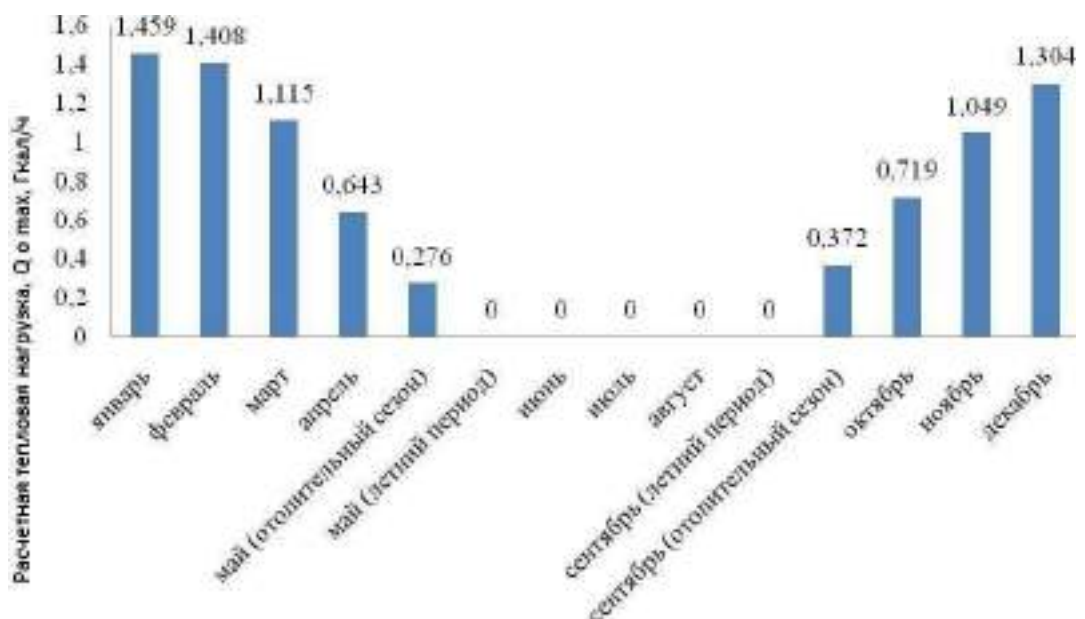


Рисунок 18– Изменение расчетной часовой выработки при перспективной нагрузке, Гкал/час

Установка химподготовки

На основании полученной производительности, производим выбор автоматической системы дозирования реагентов. Результат выбора представлен в таблице ниже.

Таблица 28. Технические характеристики АСДР

№ п/п	Наименование	Расчетная производительность, м ³ /ч	Габаритные размеры, мм			Масса комплекта с реагентом, кг
			длина	ширина	высота	
Существующая нагрузка						
1	АСДР	5,0	700	700	1400	85
Перспективная нагрузка						
2	АСДР	7,5	800	700	1500	89

По полученному объему подпитки, G_n , м³, производим выбор подпиточного насоса. Результат выбора представлен в таблице ниже.

Таблица 29– Характеристика подпиточного насоса

№ п/п	Наименование	Кол-во	Технические характеристики		
			Мощность, кВт	Номинальный напор Н, м	Номинальная подача Q, м ³ /ч
Существующая нагрузка					

1	Насос подпиточный	2	2,2	10	0,7
Перспективная нагрузка					
2	Насос подпиточный	2	4	32	6

Для исключения котельных №1, №3 и №5 из схемы теплоснабжения необходимо строительство тепловых сетей протяженностью 3 000 метров.

4.2 Реконструкция тепловых сетей

В настоящее время в п.Абан действуют разводящие тепловые сети от существующих источников тепла. Водяные тепловые сети выполнены двухтрубными, циркуляционными, подающими тепло на отопление.

Теплоноситель – вода с параметрами 70-55°С. Диаметры существующих тепловых сетей приняты Ø25-273мм. Система теплоснабжения - открытая, горячего водоснабжения – нет. Материал трубопроводов – сталь.

Прокладка трубопроводов тепловой сети выполнена частично подземно: в непроходных железобетонных каналах, частично в деревянных коробах; частично надземно. По данным эксплуатирующей организации степень износа тепловых сетей достигает 60%. В перспективе необходима замена тепловых сетей 9648 м. Из них - от котельных №№ 2,3,6,8,9,10 требуется замена ветхих тепловых сетей общей протяженностью 5010 м., 4638 м – от котельной №7. Так как тепловые сети котельной №7 ремонтируются и обновляются чаще, нежели других, то 4638 м. тепловых сетей предполагает замену после расчетного срока 2029 г.

На данном рисунке представлены основные предложения развития схемы теплоснабжения п. Абан Абанского района Красноярского края.

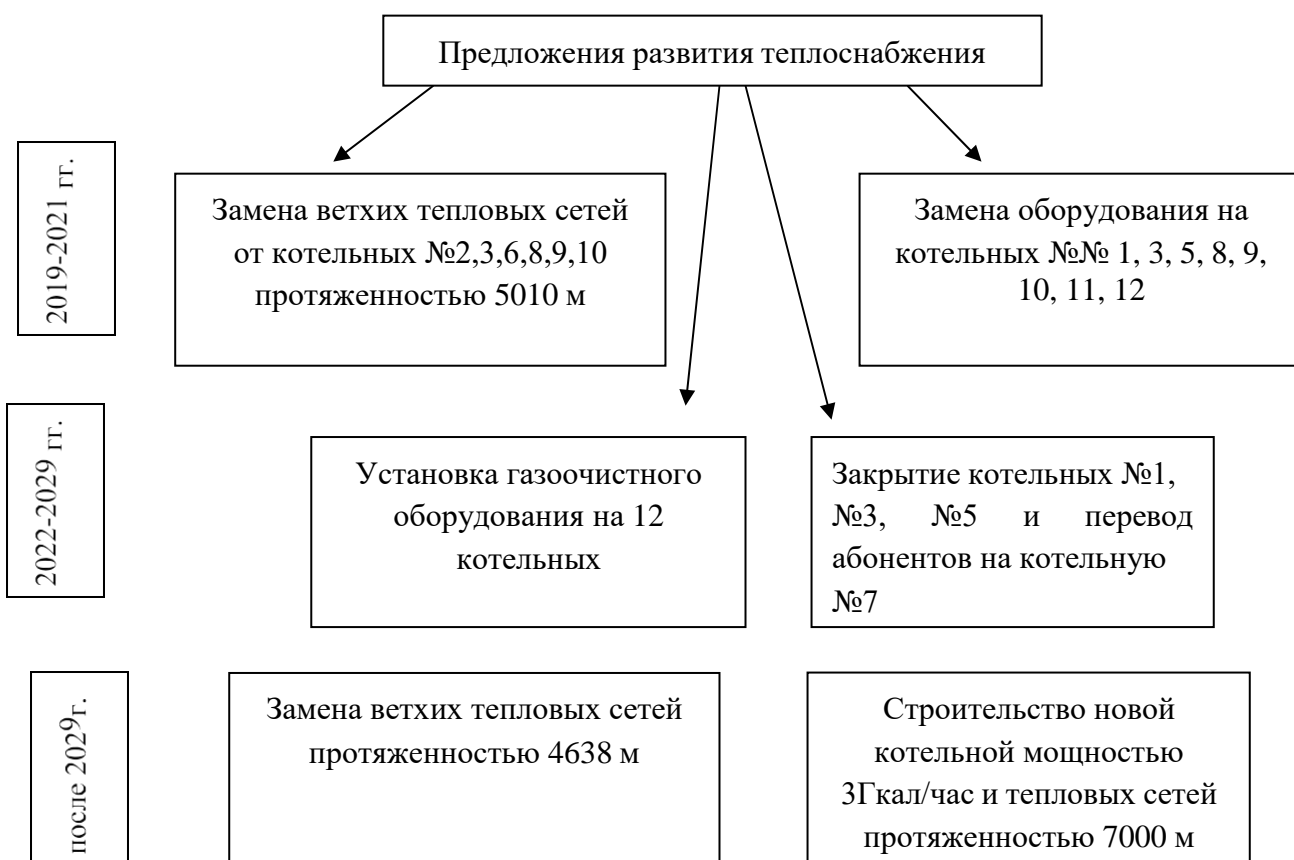


Схема 1 – Направления развития теплоснабжения

Раздел 5. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

а) Техническая и экономическая целесообразность.

Исторически проектирование ТСС в России было направлено по пути упрощенных решений в виде тупиковых (древовидных) схем, как правило, с открытой схемой горячего водоснабжения и зависимым элеваторным (или непосредственным) присоединением отопительной нагрузки, без устройства автоматического регулирования отпуска и потребления тепловой энергии. Недостатки открытой схемы хорошо известны. Это не только наиболее расточительный вариант ГВС с точки зрения энергосбережения, но и крайне

вредный для здоровья жителей, и сложный для эксплуатации.

В 60-80-х годах в крупных системах централизованного теплоснабжения получило широкое применение горячее водоснабжение с центральным тепловым пунктами (ЦТП). На них осуществляется присоединение теплопотребляющих установок группы жилых и общественных зданий микрорайона к тепловой сети через теплообменники. Применение ЦТП в свое время упрощало эксплуатацию вследствие уменьшения количества узлов обслуживания и повышение комфорта в теплоснабжаемых зданиях благодаря выносу насосных установок, являющихся источником шума, в изолированное помещение ЦТП. Получили развитие и сейчас являются наиболее перспективным направлением развития систем теплоснабжения индивидуальные тепловые пункты (ИТП). Они имеют преимущества ЦТП, но поскольку устанавливаются индивидуально на отдельный потребитель, позволяют осуществлять более точную регулировку и контроль системы. Закрытая схема горячего водоснабжения имеет ряд преимуществ перед открытой. Основным является подача горячей воды потребителям питьевого качества, т.к. подается просто подогретая вода, которая подается и для холодного водоснабжения. В открытых системах водоснабжения вода подается приготовленная на источнике тепла с учетом водоподготовки по требованию эксплуатации оборудования, что сопровождается использованием специальных реагентов. В закрытых системах значительно снижается расход подпиточной воды, т.к. отсутствуют сливы горячей воды у потребителей кроме нормативных и ненормативных утечек.

В настоящий момент в поселке Абан, общая протяженность тепловых сетей составляет 16 080 метров в двухтрубном исполнении, это говорит о том, что минимальная часть поселка охвачена горячим водоснабжением потребителей.

В перспективе система теплоснабжения поселка получила значительное развитие и увеличением уровня теплопотребления.

б) Технические подходы и структурные изменения.

Еще одним направлением в повышении эффективности работы централизованной системы теплоснабжения является закрытие мелких низкоэффективных котельных с перераспределением их нагрузок.

В дальнейшем переход к многоконтурности схем, независимому присоединению отопительной нагрузки и закрытым схемам ГВС позволит реализовать перспективные подходы к построению теплоснабжающих систем – организация совместной работы источников на общие тепловые сети.

в) Основные экономические показатели.

В настоящее время на рынке теплотехнического оборудования имеется широкий выбор как импортного, так и отечественного оборудования для насосных станций. Данное оборудование отличается стоимостью, показателями эффективности и надежности работы.

В каждом конкретном случае основной перечень оборудования насосной станции будет зависеть от технических характеристик.

Ориентировочная стоимость оборудования в зависимости от компоновки, примерная стоимость 750 тыс. руб.

Кроме стоимости оборудования необходимо учитывать стоимость проектно-сметной документации, строительно-монтажные и наладочные работы.

Таблица 30. Структура по тепловым пунктам

Составление проектно-сметной документации	5-7%
Строительно-монтажные и наладочные работы	40-50%
Оборудование	43-55%

Указанные капитальные вложения являются ориентировочными и требуют уточнения при составлении проектно-сметной документации каждого конкретного проекта.

Таблица 31. Капитальные затраты на строительство котельной

Наименование	Всего
ПИР ПСД, тыс. руб.	552
Стоимость котла, тыс. руб.	1820
Оборудование, тыс. руб.	749
Строительно-монтажные и наладочные работы, тыс. руб.	7 602
Всего капитальные затраты, тыс. руб.	10 723
НДС, тыс. руб.	1 930

Ориентировочная стоимость строительства «Новой котельной» п. Абан (таблица 31) составляет 10 723 тыс. руб.

Стоимость строительства тепловой сети протяженностью 7 км составляет 703 650 тыс. руб. в ценах 2019 года.

5.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Инвестиции в строительство тепловой сети от проектируемой «Новой котельной» п. Абан, Абанского района, Красноярского края протяженностью в две ветки 7 000 м.

Инвестиции в строительство «Новой котельной» п. Абан, мощностью 3Гкал/час, составят порядком 10 723 тыс. руб.

За основу стоимость взята в ценах 2012года.

Далее в таблице представлена ориентировочная потребность в инвестициях.

Таблица 32. Потребность в инвестициях на строительство котельной, тыс. руб.

Статьи затрат	2019	2020	2021	2022-2029	После 2029	Всего
ПИР и ПСД				184	368	552
Оборудование				856	1714	2569
СМР				2 534	5068	7 602
Всего кап. затрат				3 574	7150	10 723
Непредвидимые расходы				230	460	690
НДС				644	1286	1930
Всего смета проекта				8 022	16048	24 067

Для строительства новой котельной потребность в инвестициях составляет 24 067 тыс. руб.

Для успешного развития системы теплоснабжения поселка Абан от котельных №№ 6,8,9,10 требуется замена ветхих тепловых сетей общей протяженностью 3850 м.

Таблица 33. Финансовые потребности на развитие тепловых сетей к энергоисточникам, (в ценах 2012г.) тыс. руб.

Наименование котельной	Протяженность в однетрубном исполнении, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Капитальные затраты, тыс. руб.
Котельная №6	120	32	8 634
Котельная №6	660	57	47 487
Котельная №6	900	108	64 755

Котельная №8	230	32	16 548,5
Котельная №8	160	57	11 512
Котельная №8	420	76	30 219
Котельная №9	40	32	2 878
Котельная №9	200	57	14 390
Котельная №9	320	108	23 024
Котельная №10	800	32	57 560
Всего	3850		277 007,5

По данным эксплуатирующей организации степень износа тепловых сетей достигает 60%. В перспективе необходима замена тепловых сетей 9 648 м. Общая сумма финансовых потребностей на развитие тепловых сетей к энергоисточникам в ценах 2012 г. составляет 694 173,6 тыс. руб.

Указанные капитальные вложения являются ориентировочными и требуют уточнения при составлении проектно-сметной документации каждого конкретного проекта.

Для исключения котельных №1, №3 и №5 из схемы теплоснабжения необходимо строительство новых тепловых сетей.

Протяженность тепловых сетей составляет 3 000 метров, прокладка которых планируется по улице Советской.

Таблица 34. Финансовые потребности на строительство тепловых сетей к котельной №7, (в ценах 2012г.) тыс. руб.

Наименование котельной	Протяженность в однострубнои исполнении, м	Условный диаметр трубопровода, мм	Капитальные затраты, тыс. руб.
Котельная №7	3 000	32,57,108	215 850
Всего	3 000		215 850

Таким образом, для исключения котельных №1, №3, и №5 необходимы инвестиции для строительства тепловых сетей в размере 215 850 тыс. руб.

5.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетные и внебюджетные.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Главная, стратегическая цель инвестиций в теплоснабжение - переход из старого устойчивого состояния системы теплоснабжения (СТ) (именно устойчивого - в котором СТ сама поддерживает свое состояние) в новое устойчивое состояние. При этом понятие устойчивости СТ должно рассматриваться в двух аспектах: техническом и институционально-экономическом.

Суть перехода в техническом плане тривиальна - применение новых технологий, нового оборудования, квалифицированное и систематическое обслуживание этого

оборудования обеспечат надежность и работоспособность СТ. Техническая устойчивость системы - основа ее прибыльности.

В институционально-экономическом аспекте все гораздо сложнее, но именно эта часть реформ является важнейшей для гарантий прибыльности инвестиций. Институционально-экономический (административно-организационный) порядок, обеспечивающий устойчивость функционирования старой СТ, таков -не снижая издержек, не обновляя основные фонды, устойчивость обеспечивается за счет планомерного ежегодного («ползущего») увеличения тарифов. Существующие договорные отношения с потребителями выстроены в пользу производителей тепловой энергии. Риск уменьшения рынка сбыта и, соответственно, появление избытка мощности не велик. Система освоения средств за счет капитальных ремонтов выстроена безукоризненно. Таким образом, СТ может функционировать из года в год.

Особенность современного состояния СТ такова, что в техническом аспекте критерий устойчивости зачастую просто не выполняется. Т.о. без существенного (одномоментного) обновления основных фондов система просто не может функционировать без постоянных ремонтов и периодических аварий. Тарифы также не могут быть увеличены настолько, чтобы проинвестировать тепловые компании сразу и в нужном объеме. Добавив к этому возрастающую, несмотря на сопротивление теплоснабжающих организаций, прозрачность тарифов мы получим весьма неутешительную картину дальнейшей «устойчивости» существующей СТ хотя бы в ближайшем будущем.

В нынешнем «старом» состоянии большая часть доходов предприятий теплоэнергетики за вычетом топливной составляющей расходуется на ремонт старого оборудования, устранение аварий, на оплату сверх нормативных перерасходов ресурсов. Говорить в этой ситуации о прибыли, которая направляется на развитие бизнеса, не приходится. Суть перехода к новому состоянию в техническом аспекте заключается в превращении непроизводительных затрат в

прибыль, направляемую на постоянную реновацию и развитие СТ.

Новое устойчивое состояние СТ должно обеспечить качественное и бесперебойное теплоснабжение, прибыльность и возможность возврата инвестиций. Новое устойчивое состояние СТ обеспечивается за счет выполнения следующих условий:

- модернизация и обновление основных фондов;
- снижение условно-постоянных и переменных затрат за счет внедрения новых технологий;
- привлечение новых потребителей и расширение рынка сбыта;
- доступное, соответствующее платежеспособности населения увеличение тарифа;
- целевое использование инвестиционной составляющей тарифа;
- новые договорные отношения, удовлетворяющие как продавца, так и потребителя тепловой энергии;
- долгосрочное планирование;
- обеспечение гарантий со стороны администраций муниципальных образований;
- законодательно-правовая поддержка со стороны государства;
- финансовая поддержка со стороны государства и муниципальных образований.

Как видно, большая часть приведенных выше условий относится к институционально-экономическому аспекту обеспечения устойчивости системы. Готовность к реорганизации и реформам в данном направлении должна быть обязательным исходным условием при привлечении инвестиций.

Схема развития СТ в новом устойчивом состоянии приведена на рисунке 12.

*Последовательность подготовки инвестиционных проектов в
теплоснабжении*

Если ранее разработка инвестиционных программ для СТ была инициативой тепловых компаний или муниципалитетов, то с вступлением в силу Федерального закона № 210-ФЗ от 30.12.2004 г. «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» инвестиционная программа стала обязательным условием для включения инвестиционной составляющей в тариф.

Механизм финансового обеспечения инвестиционной программы, предусмотренный Федеральным законом № 210-ФЗ, представлен на рисунке 13.

Инвестиционная программа (проект) предусматривает строительство и/или модернизацию объектов СТ. Необходимо отметить, что в соответствии со ст. 257 Налогового кодекса реконструкция объектов СТ к инвестиционным мероприятиям не относится и включается в производственную программу.

Инвестиционные программы (проекты) должны содержать (п. 32 Постановления Правительства РФ № 109-ПП от 26.02.2004 г. «Основы ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в РФ»):

- 1 перечень объектов;
- 2 объем инвестиций; 3 сроки их освоения; 4 источники финансирования;
- 5 расчет срока окупаемости.

В разработке и реализации инвестиционного проекта участвуют две стороны: Инвестор и Собственник.



Рисунок 19 - Схема развития СТ в новом устойчивом состоянии

Цели инвестора: максимальная прибыль, приемлемые гарантии, разумные риски.

Цели собственника: минимальный риск невыполнения своих обязательств, максимальные дивиденды, надежность инвестора.

Для серьезного и «длинного» инвестиционного проекта всегда должны выполняться следующие три правила.

Правило 1 Инвестиции должны быть обоснованными, разумными, эффективными. Критерии выбора инвестиционных мероприятий проекта должны быть только финансово-экономическими и оцениваться в денежном эквиваленте. При выборе инвестиционных мероприятий должны анализироваться все влияющие факторы и учитываться цели инвестора и собственника.

На выбор и реализацию мероприятий инвестиционного проекта влияют самые разные факторы. Сцелью минимизации рисков, возникающих при отклонении значений этих факторов от прогнозируемого состояния на будущий инвестиционный проект, следует проводить многовариантный анализ проекта.

При этом прогнозируемая динамика показателей, влияющих на выбор мероприятий (компонент) проекта, должна рассматриваться на весь период жизненного цикла проекта - 15-25 лет. Инвестиционные проекты должны охватывать всю СТ города, включая источники, тепловые сети, ЦТП, тепловые камеры. В связи с внесением изменений в Жилищный Кодекс нельзя рассматривать в качестве объектов инвестиционных проектов индивидуальные тепловые пункты зданий (ИТП), т.к. ИТП являются общедолевой собственностью жителей.

При разработке инвестиционных проектов необходимо анализировать и учитывать следующие (базовые) влияющие факторы:

- Фактическое состояние объектов СТ. При определении фактического состояния объектов СТ необходим сравнительный анализ данных камерального (документального) и приборного аудита;
- Существующая и будущая (после модернизации) реальная оценка стоимости основных фондов. Варианты оценки основных фондов предприятий СТ приведены на рис. 3. На практике, как правило, преобладающим является 1-й вариант. Идеального 2-го варианта практически нет. Задача разработчиков инвестиционных программ состоит в том, чтобы определить процент отклонения от 2-го варианта к 1-му или 3-му. Инвестору очень важно знать: в какую систему он собирается вложить свои средства;
- Прогнозируемый тариф на тепловую энергию и его соответствие платежеспособности населения;
- Прогнозируемый рост цен на сырьевые ресурсы и его влияние на размер тарифа на тепловую энергию;
- Финансовые возможности, так называемой, инвестиционной площадки. Т.е.

предельные финансовые вложения в определенный город, район, область, которые возможно окупить;

- Прогнозируемый объем продаж тепловой энергии с учетом

перспективного строительства в соответствии с генеральным планом развития города и демографической ситуацией;

- Прогнозируемое повышение энергоэффективности зданий;
- Конкурирование централизованного и децентрализованного

теплоснабжения;

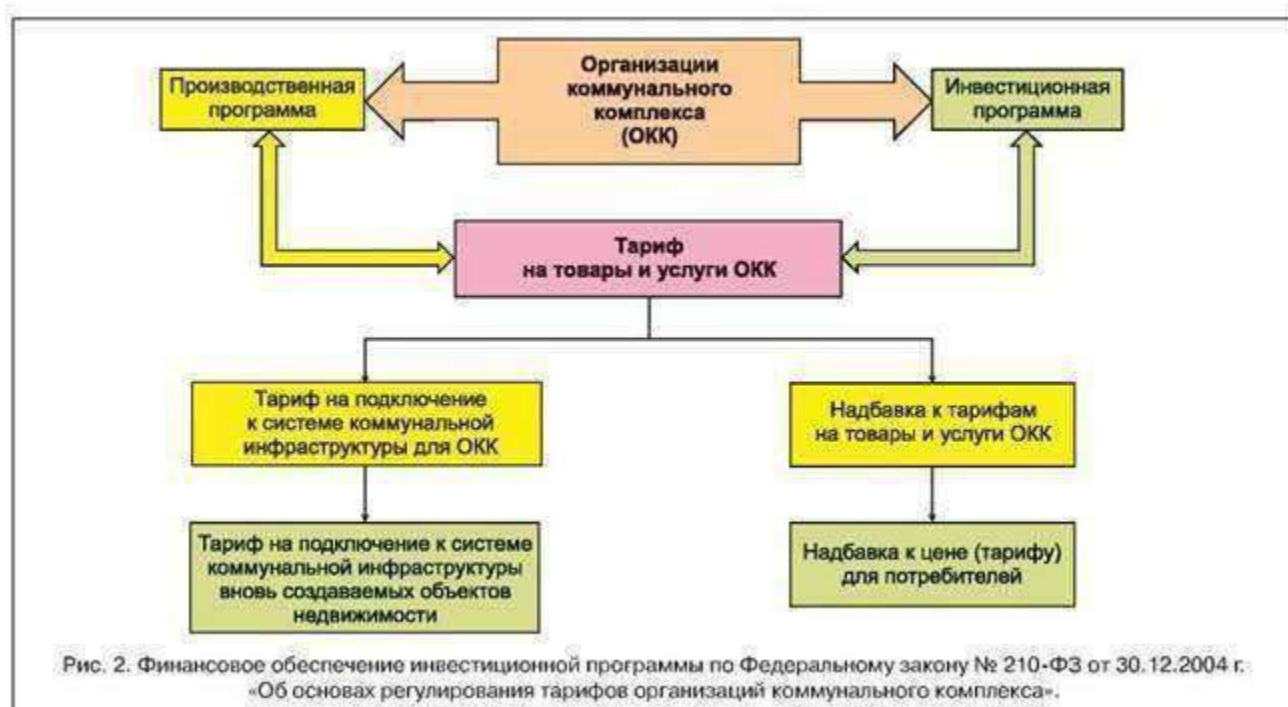


Рисунок 20 - Механизм финансового обеспечения инвестиционной программы

- Нормативная и законодательная база на местном и региональном уровне, ее преемственность и последовательность;
- Участие муниципальных администраций в инвестиционном проекте.

Правило 2 Продуктивность переговоров сторон, участвующих в подготовке и реализации инвестиционного проекта. Инвестор должен предоставить данные, подтверждающие его репутацию, анализ будущих рисков, мероприятия по минимизации рисков. Собственник - приемлемые гарантии и условия, а также местные законодательные акты и решения, обеспечивающие гарантии и снижение рисков инвестора.



Рисунок 21 – Варианты оценки основных фондов предприятий коммунального хозяйства при разработке инвестиционной программы

Правило 3 Наличие признаков развития бизнеса. В теплоэнергетике таких признаков всего четыре:

- увеличение объемов продаж;
- улучшение качества и расширение ассортимента услуг;
- совершенствование технологии и снижение издержек;
- оптимизация структуры управления.

Если какое-то из трех правил не выполняется, то проект из инвестиционного превращается в «реанимационный», а инвестор становится «донором» - чего в

природе экономических отношений существовать не может! Поэтому, главной задачей всех разработчиков проектов является перевод, как правило, изначально «реанимационных» проектов - в категорию инвестиционных. Причем необходимо не только «повысить» инвестиционную привлекательность проекта, но и сделать его таковым на практике.

а) Собственные средства энергоснабжающих предприятий

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – одно из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

По данным ООО «ЖКХ Абанского района» в 2012 г. предприятие сработало с прибылью, которая составила 922 тыс. руб.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Создание амортизационных фондов и их использование в качестве источников инвестиций связано с рядом сложностей.

Во-первых, денежные средства в виде выручки поступают общей суммой, не выделяя отдельно амортизацию и другие ее составляющие, такие как прибыль или различные элементы затрат. Таким образом, предприятие использует все поступающие средства по собственному усмотрению, без учета целевого назначения. Однако осуществление инвестиций требует значительных единовременных денежных вложений. С другой стороны, создание амортизационного фонда на предприятии может оказаться экономически нецелесообразным, так как это требует отвлечения из оборота денежных средств, которые зачастую является дефицитным активом.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм,

вследствие того, что этот фонд на поверку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

В этой связи встает вопрос стимулирования предприятий в использовании амортизации не только как инструмента возмещения затрат на приобретение основных средств, но и как источника технической модернизации.

Этого можно достичь лишь при создании целевых фондов денежных средств. Коммерческий хозяйствующий субъект должен быть экономически заинтересован в накоплении фонда денежных средств в качестве источника финансирования технической модернизации. Необходим механизм стимулирования предприятий по созданию фондов для финансирования обновления материально-технической базы.

Сумма амортизационных начисленная в 2012 году, в ООО «ЖКХАбанского района» составила 1502,8 тыс.руб. Но большая часть основных средств с амортизированы и подлежат ремонту (или) замене.

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию. В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают следующие тарифы:

- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;

- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;

- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии потребления тепловой энергии;
- плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии со ст. 23 закона, «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов», п.2, развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского округа.

Согласно п.4, реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также ст.10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8, который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с ФСТ.

Необходимым условием принятого такого решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций в порядке, установленном Правилами утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения.

Правилами утверждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения должны быть утверждены Правительством Российской Федерации, однако по состоянию на июль 2012 года существует только проект постановления Правительства РФ.

Проект Правил содержит следующие важные положения:

- Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.
- Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с органами местного самоуправления поселений, городских округов.
- В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схемах теплоснабжения соответствующих поселений, городских округов.
- Инвестиционная программа составляется по форме, утверждаемой федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

Относительно порядка утверждения инвестиционной программы указано, что орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации:

- обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация не приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям на территории субъекта РФ;

- обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), но при этом сокращение инвестиционной программы приводит к сокращению неудовлетворительного состояния надежности и качества теплоснабжения, или ухудшению данного состояния;

- вправе отказать в согласовании инвестиционной программы в случае, если ее реализация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), при этом отсутствуют обстоятельства, указанные в предыдущем пункте.

До принятия всех необходимых подзаконных актов к Федеральному Закону РФ №190-ФЗ, решение об учете инвестиционных программ и проектов при расчете процентов повышения тарифа на тепловую энергию принимается ФСТ РФ.

б) Бюджетное финансирование

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.02.2010 № 102р была утверждена Концепция федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы»

На основании Концепции Минрегионом РФ разработан проект федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2013-2015 годы».

Согласно опубликованному проекту, целью Программы является повышение уровня надежности поставки коммунальных ресурсов и эффективности деятельности организаций коммунального хозяйства при обеспечении доступности коммунальных услуг для населения.

Для достижения поставленной цели к 2015 г. Должны быть решены следующие задачи:

- Увеличение объема привлечения частных инвестиций в жилищнокоммунальное хозяйство.
- Повышение эффективности деятельности организаций тепло-, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод и организаций, осуществляющих эксплуатацию объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.

Для реализации поставленных задач за счет средств федерального бюджета будут предоставляться субсидии бюджетом субъектов РФ на возмещение части затрат на уплату процентов по долгосрочным кредитам, полученным в кредитных организациях организациями коммунального хозяйства.

Субсидии региональным бюджетам предоставляется в размере однойвторой ставки рефинансирования Центрального банка РФ от суммы кредитов, полученных организациями коммунального хозяйства на осуществление мероприятий, предусмотренных региональными программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Субъектам Российской Федерации предоставляются субсидии организациям коммунального хозяйства в рамках мероприятий, предусмотренных региональными программами строительства, реконструкции и (или)

модернизации системы коммунальной инфраструктуры. Региональная программа создается на основе утвержденных в установленном порядке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований.

Отбор региональных программ, на поддержку мероприятий которых предусматривается выделения средств федерального бюджета, будет осуществляться ежегодно в 2013-2015 годах Минрегионом России в соответствии с порядком и условиями отбора региональной программы для целей реализации Программы, утверждаемыми Минрегионом России.

Общий объем финансирования Программы в 2013-2015 годах составляет 165 млрд. рублей, в том числе за счет средств:

- федерального бюджета – 15,0 млрд. рублей
- средств бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов – 15,0 млрд. рублей;
- средств внебюджетных источников – 135 млрд. рублей.

Предлагаемый механизм ежегодного предоставления субсидий региональным бюджетам позволит ежегодно дополнительно привлекать в коммунальный сектор, частных инвестиций.

В России также принята и реализуется Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. № 2446-р.

Целями Программы является:

- Снижение за счет реализации мероприятий Программы энергоемкости валового внутреннего продукта Российской Федерации на 13,5%, что в совокупности с другими факторами позволит обеспечить решение задачи по снижению энергоемкости валового внутреннего продукта на 40 процентов 2007-2020 годах.

- Формирование в России энергоэффективного общества.

В рамках Программы реализуются 9 подпрограмм, в том числе:

«Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электроэнергетике»;

«Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры».

Основные организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры включают:

- введение управления системы централизованного теплоснабжения поселений через единого теплового диспетчера;

- повышение качества теплоснабжения, введение показателей качества тепловой энергии, режимов теплопотребления и условий осуществления контроля их соблюдения как со стороны потребителей, так и со стороны энергоснабжающих организаций с установлением размера санкций за их нарушение;

- обеспечение системного подхода при оптимизации работы систем централизованного теплоснабжения путем реализации комплексных мероприятий не только в тепловых сетях (наладка, регулировка, оптимизация гидравлического режима), но и в системах теплопотребления непосредственно в зданиях (утепление строительной части зданий, проведение работ по устранению дефектов проекта и монтажа систем отопления);

- проведение обязательных энергетических обследований теплоснабжающих организаций и организаций коммунального комплекса;

- реализация типового проекта «Эффективная генерация», направленного на модернизацию и реконструкцию котельных, ликвидацию неэффективно работающих котельных и передачу тепловой нагрузки на

эффективную генерацию, снижение на этой основе затрат топлива на выработку тепла;

- реализация типового проекта «Надежные сети», включающего мероприятия по модернизации и реконструкции тепловых сетей с применением новейших технологий и снижения на этой основе затрат на транспорт тепла, использованию предварительно изолированных труб высокой заводской готовности с высокими теплозащитными свойствами теплоизоляционной конструкции, герметично изолированной теплоизоляцией от увлажнения извне и с устройством системы диагностики состояния изоляции, обеспечению применения сальниковых компенсаторов сильфонных, исключающих утечку теплоносителя;

- совершенствование государственного нормирования и контроля технологических потерь в тепловых сетях при передаче тепловой энергии на основе использования современных норм проектирования тепловых сетей.

Достижение целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности в системах коммунальной инфраструктуры планируется с учетом реализации мероприятий, предусмотренных Концепцией федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы».

Средства федерального бюджета, направляемые на реализацию Программы, составляют 70 млрд. рублей, в том числе:

I этап (2011-2015 годы) – 35 млрд. рублей,

II этап (2016-2020 годы) – 35 млрд. рублей;

Средства бюджетов субъектов Российской Федерации составляет 625 млрд. рублей, в том числе:

I этап (2011-2015 годы) – 208 млрд. рублей,

II этап (2016-2020 годы) – 417 млрд. рублей;

- Концепция регионального стратегического развития системы теплоснабжения поселка Абан в 2015-2030 годах.

Целями разработки Концепции является:

- повышение эффективности деятельности теплоэнергетического комплекса поселка Абан для обеспечения надежного и бесперебойного теплоснабжения потребителей Абана;

- обеспечение привлечения инвестиций и гарантий их защиты и возвратности вложения в теплоэнергетические комплексы городских (сельских) поселений и поселка Абан;

- повышение инвестиционной привлекательности теплоэнергетического комплекса Абана.

Проведение мероприятий по развитию теплоэнергетического комплекса поселка Абан в соответствии с Концепцией предлагается осуществлять преимущественно за счет привлеченных денежных средств.

Предусматриваются следующие источники финансирования модернизации и реконструкции теплоэнергетического комплекса:

- федеральный бюджет: средства фонда содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства, получаемые в установленном порядке на модернизацию и реконструкцию инженерных коммуникаций при проведении капитального ремонта многоквартирных домов и строительства новых теплоэнергетических мощностей и сетей в рамках региональных адресных программ переселения граждан из аварийного жилищного фонда;

- областной бюджет поселка Абан и бюджеты муниципальных образований: в виде ежегодного предусматриваемых в установленном порядке средств на строительство и реконструкцию объектов капитального строительства в рамках краевой целевой программы;

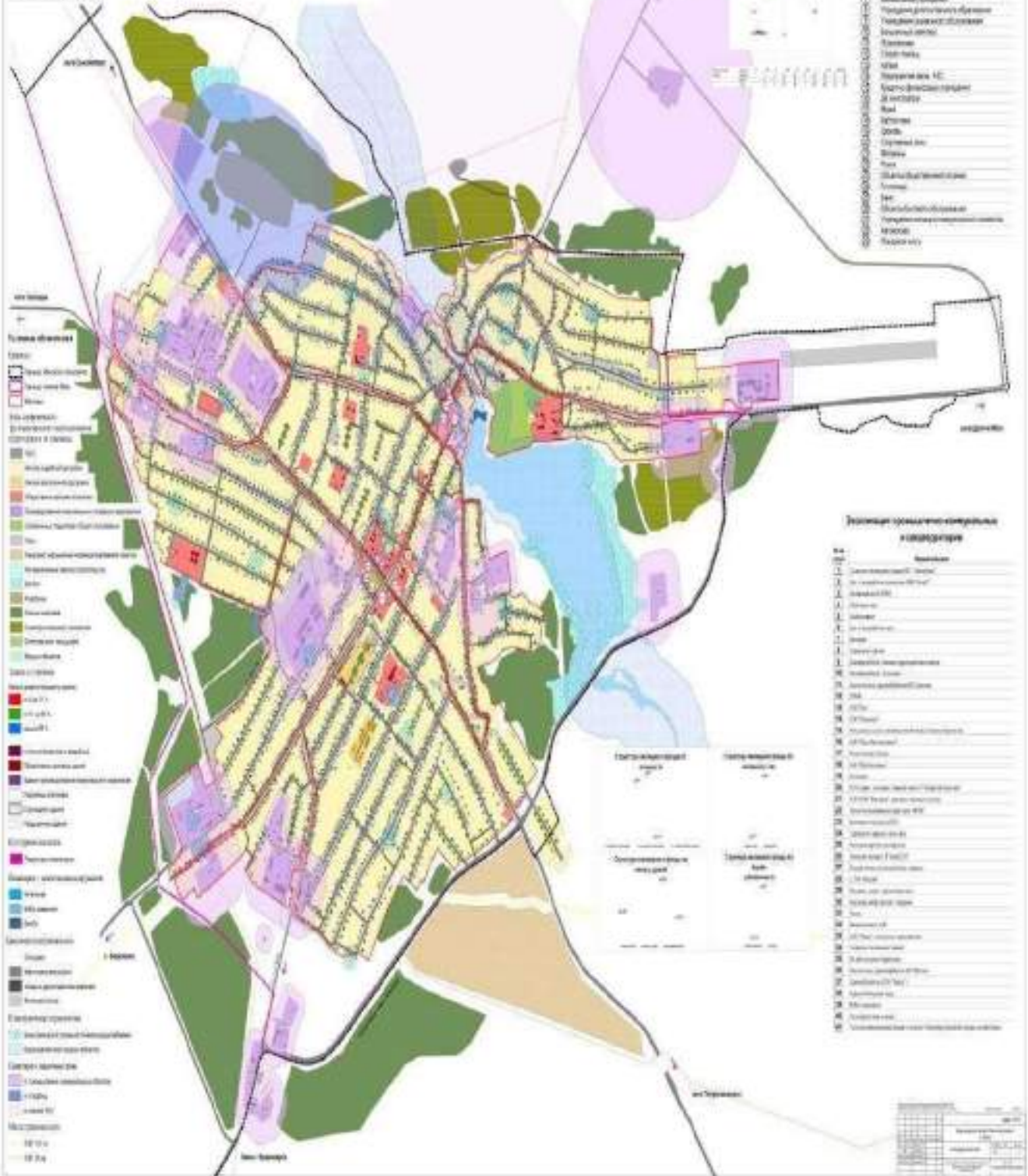
- средства финансовых структур, участвующих в реализации различных программ в сфере жилищно-коммунального хозяйства;
- средства прочих финансовых институтов: банки, паевые и инвестиционные фонды, портфельные и профильные инвесторы (долгосрочное кредитование - от 5 до 15 лет, займы, участие в уставном капитале – покупка долей акций, долговых ценных бумаг);

Государственная поддержка в части тарифного регулирования позволяет включить в инвестиционные программы теплоснабжающих организаций проекты строительства и реконструкции теплоэнергетических объектов, при этом соответствующее тарифное регулирование должно обеспечиваться на всех трех уровнях регулирования: федеральном, уровне субъекта Российской Федерации и на местном уровне.

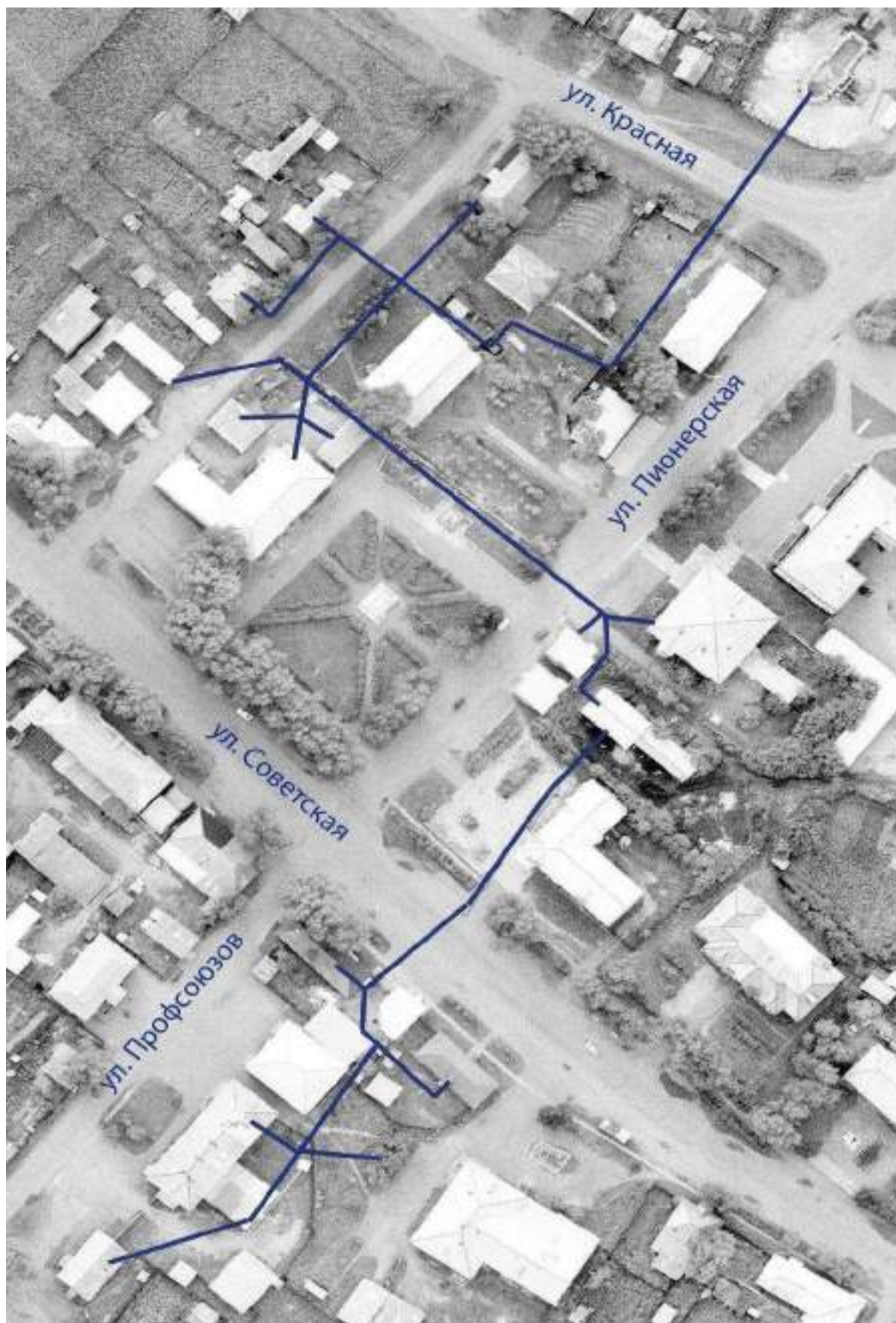
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Схема современного состояния и использования территории
п. Абан

Красноярский Край. Абанский район. п. Абан. Генеральный план

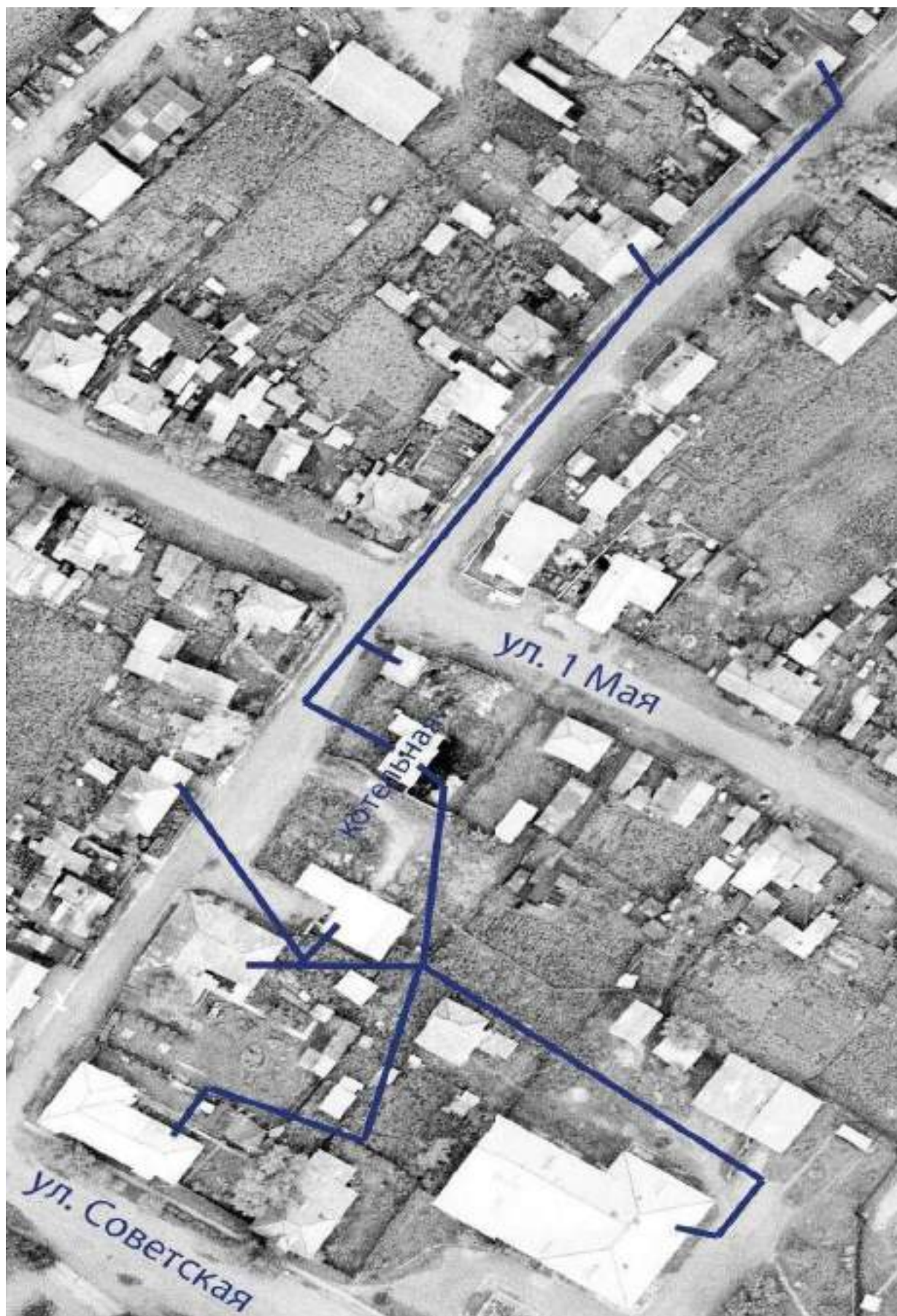
Схема современного состояния и использования территории.
Комплексная оценка территории (олюрный план)
Масштаб 1:5000



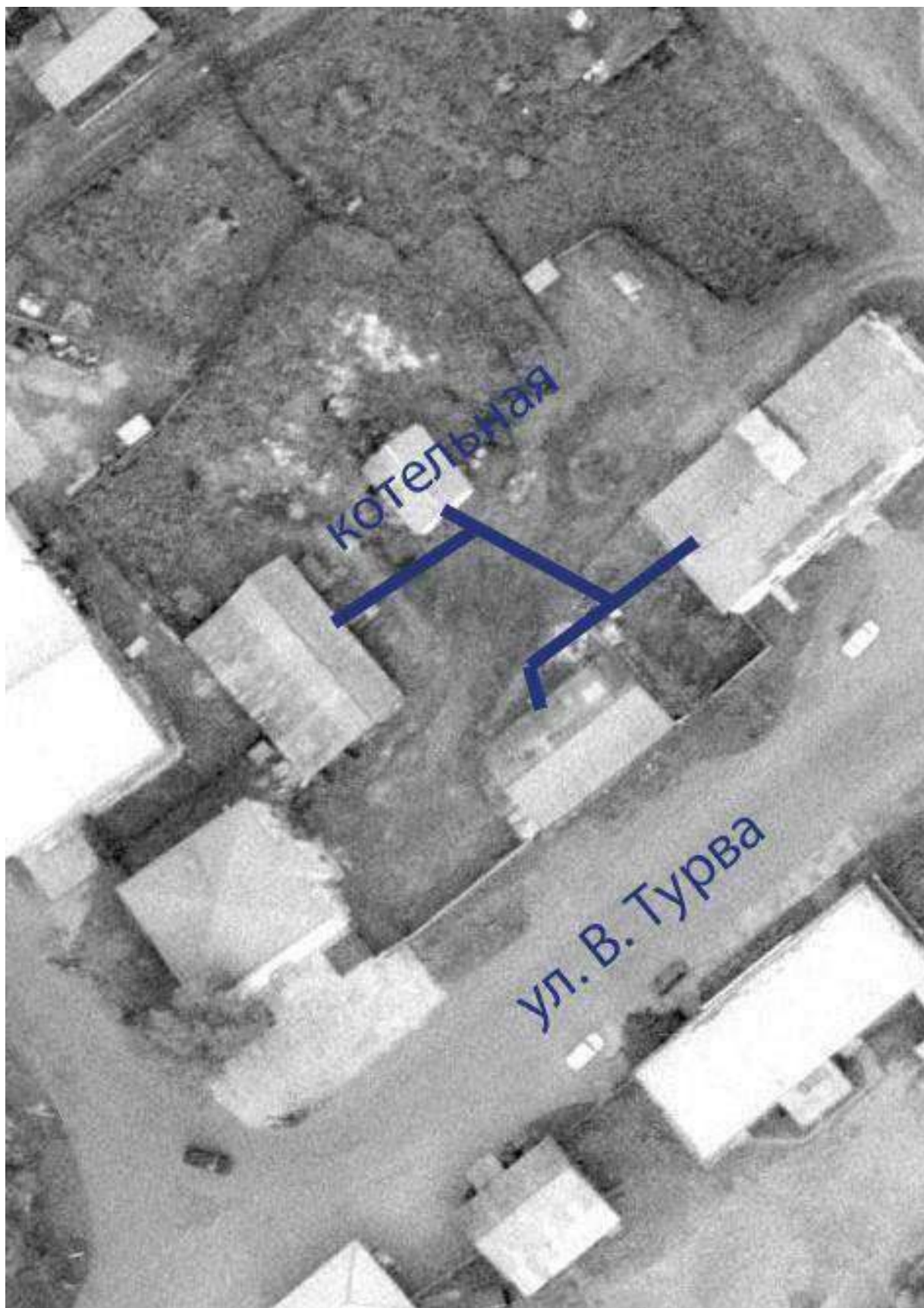
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – Схема теплоснабжения Котельной №1



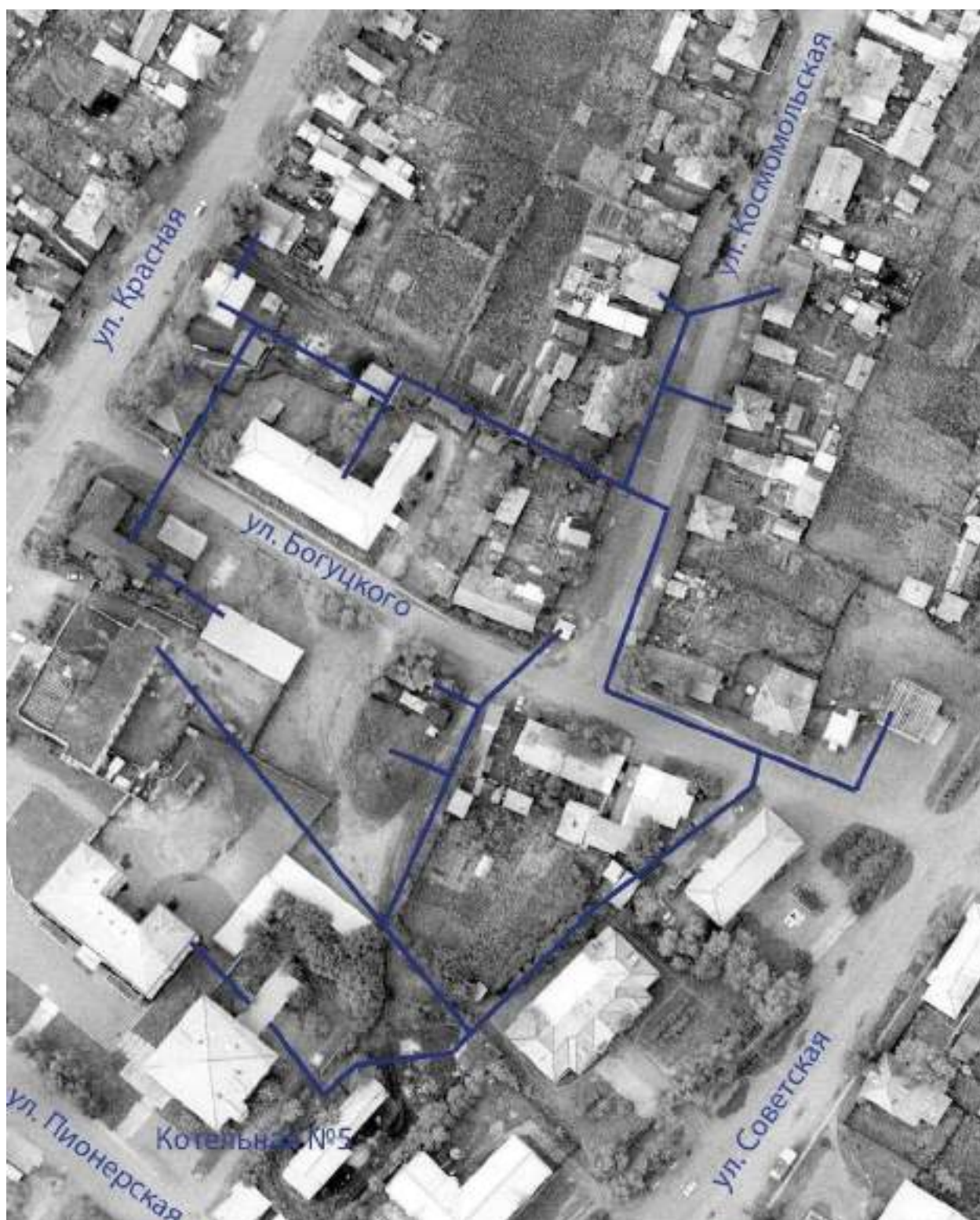
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – Схема теплоснабжения Котельной №3



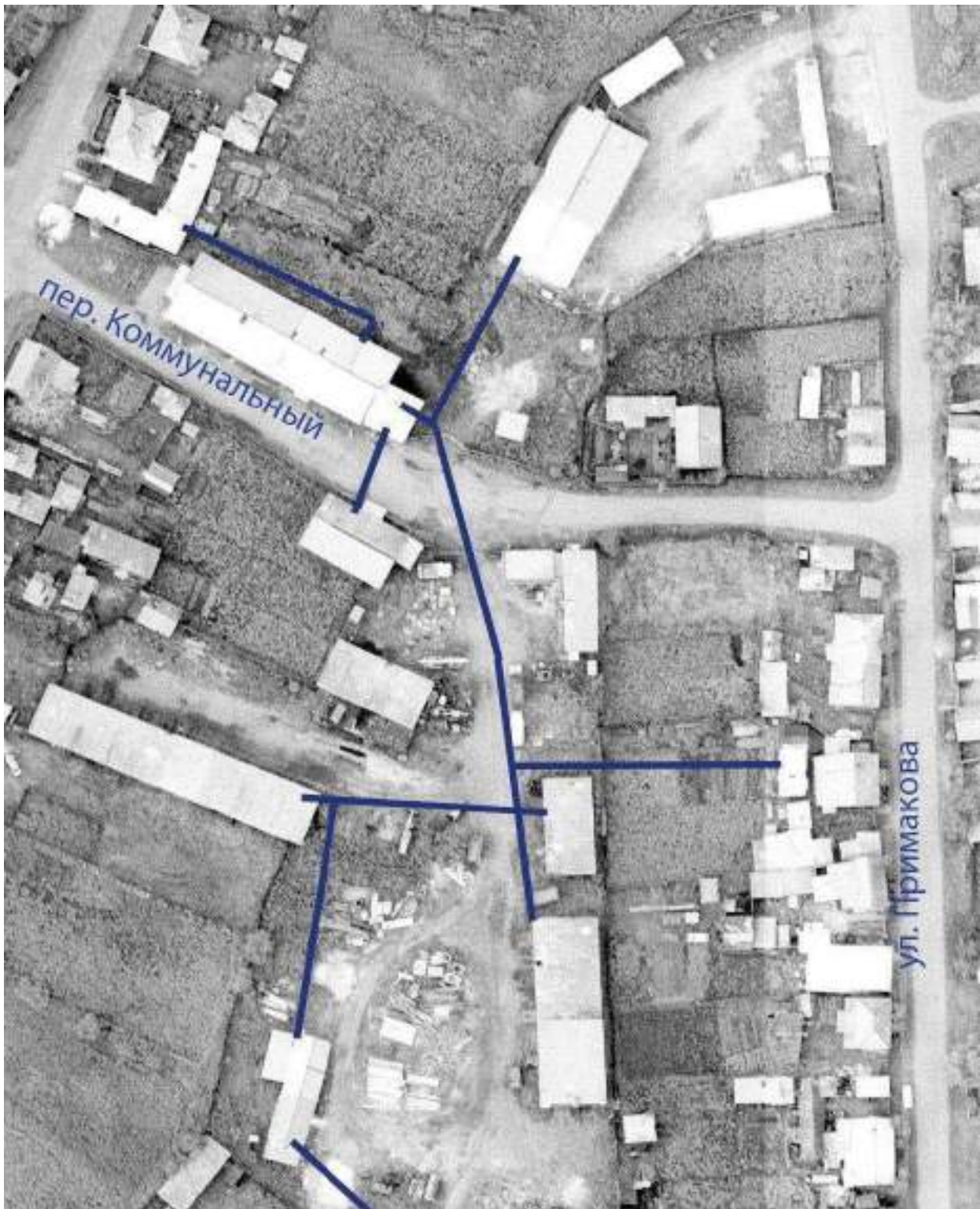
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Схема теплоснабжения Котельной №4



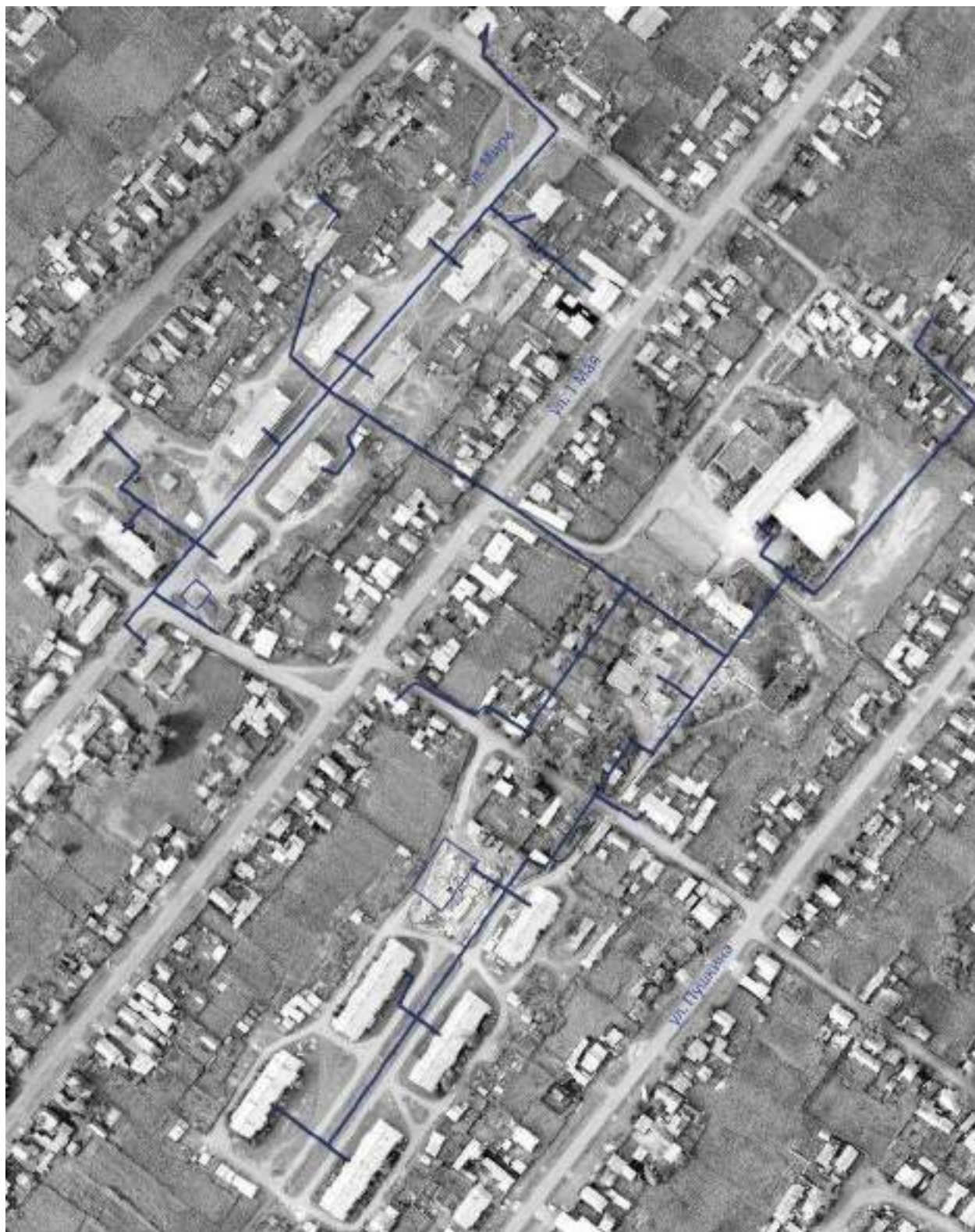
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Схема теплоснабжения Котельной №5



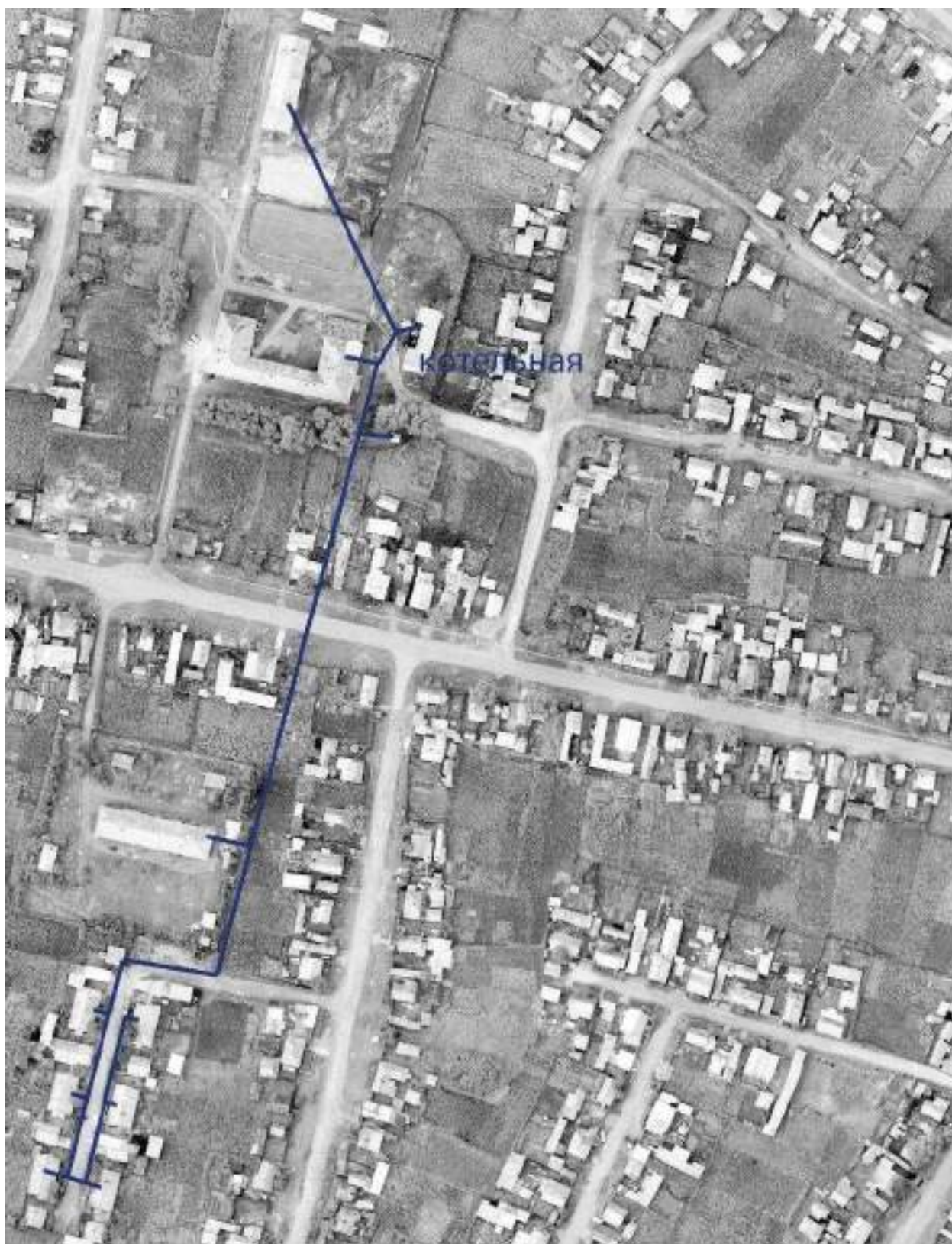
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Схема теплоснабжения Котельной №6



ПРИЛОЖЕНИЕ 7 Схема теплоснабжения Котельной №7



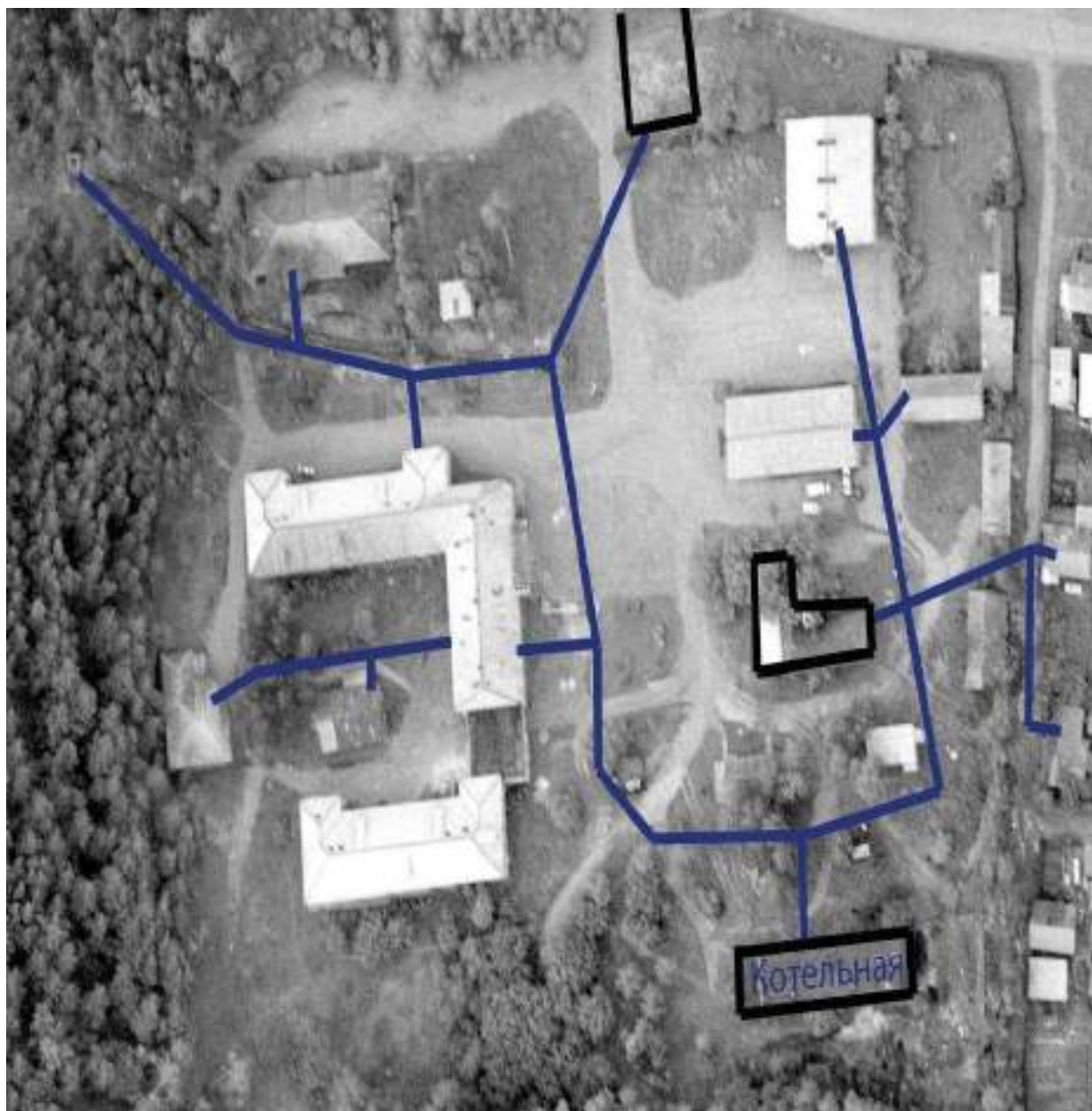
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 Схема теплоснабжения Котельной №8



ПРИЛОЖЕНИЕ 9 Схема теплоснабжения Котельной №9



ПРИЛОЖЕНИЕ 10 Схема теплоснабжения Котельной №10



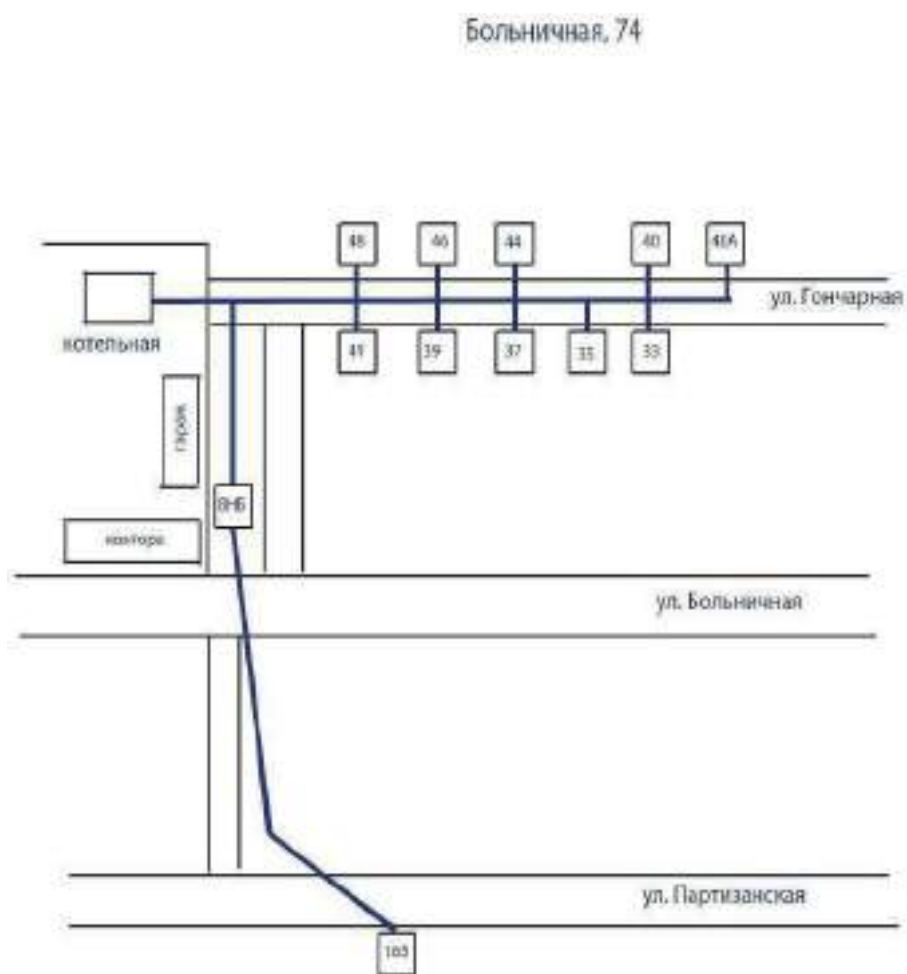
ПРИЛОЖЕНИЕ 11 Схема теплоснабжения Котельной №11



ПРИЛОЖЕНИЕ 12 Схема теплоснабжения Котельной №12



ПРИЛОЖЕНИЕ 13 – Схема теплоснабжения котельной ОАО «КрайДЭО»



ПРИЛОЖЕНИЕ 14 - Схема местоположения новой котельной



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»
- 2 СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения»
- 3 СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»
- 4 СП 89.13330.2012 «Котельные установки» (с изм.)
- 5 МДС 41-4-2000 «Методика определения количеств тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения»
- 6 Е.Л. Палей. Проектирование котельных в секторе ЖКХ (справочное практическое пособие). С.-П., Газовый клуб, 2006, 157 с. 7 ТСН 41-311- 2004 «Автономные источники теплоснабжения»
- 8 МДК -4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»

- 9 ПБ 10-574-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов»
- 10 Постановление Госкомстата РФ от 23 июня 1999 г. №46 «Об утверждении «Методологических положений по расчету топливно-энергетического баланса Российской Федерации в соответствии с международной практикой»
- 11 Методические указания по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий. Москва, 2002 г.
- 12 П ГЭ 2.3.5-2012/2. Правила заполнения энергетического паспорта топливно-энергетических ресурсов
- 13 МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения».
- 14 Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края №77-п от 28.11.2018г.